UZINELE COMUNALE BUCUREŞTI

ASANAREA LACURILOR COLENTINEI



CONFERINŢELE D-LOR:

Inginer	N. G. CARANFIL
Dr.-Inginer	DORIN PAVEL
Inginer	D. R. CORBU
Inginer	A. G. VUZITAS
Inginer	GH. VLADIMIRESCU

CU PREFAŢA D-LOR:

AL. G. DONESCU – DEM. I. DOBRESCU

BUCUREŞTI
1936



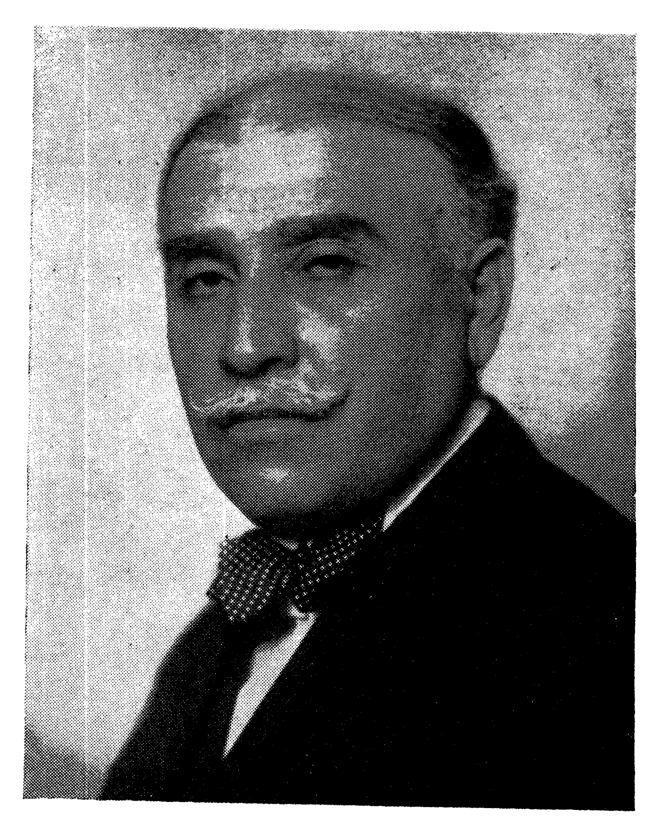
PREFAȚĂ

ASANAREA lacurilor din jurul Capitalei, operă concepută cu atât de larg orizont de „Uzinele Comunale București" din care cu toții ne facem un titlu de onoare, executând-o până la capăt, prezintă nu numai un interes higienic ci o încordată sforțare de a dărui Capitalei o bază nouă de desvoltare edilitară și economică.

Importanța sanitară a asanării lacurilor, nu mai trebue demonstrată. Centrul de infecție al Bucureștilor dispare. Lacurile asanate, vor deveni un baraj natural al tuturor încercărilor de a face din periferiile Capitalei locul preferat al mizeriei și bolilor de tot felul. Curățind lacurile și dându-le debitul de apă necesar, stârpim cuiburile de microbi. Dar mai realizăm și altceva. Realizăm planul nostru de transformare și înălțare a tuturor cartierelor mărginașe. Locuitorii acelor părți periferice ale Bucureștilor, vor găsi în urma lucrărilor de asanare a lacurilor, condițiuni de traiu mai omenesc și mai proprii unei vieți civilizate. Asanarea lacurilor constitue un început, asanarea cartierelor mărginașe, desăvârșește opera.

Din punct de vedere edilitar, opera aceasta a „Uzinelor Comunale București", va antrena o adevărată revoluție în aspectele orașului, nu numai prin pitorescul ce-l va aduce, ci mai ales prin construcția nouilor cartiere ce va urma în acelaș ritm rapid, ca și asanarea lacurilor însăși.

Dacă mai amintim că prin construcția Halelor centrale la Obor, centrul de aprovizionare al Capitalei este plasat chiar la marginea lacului Fundeni, putem măsura în întregime și rolul imens pe care lacurile îl vor avea în desvoltarea economică a Bucureștilor.



Publicând această lucrare din care se va vedea cât de mult și cât de bine inginerii „Uzinelor Comunale București" au știut să pregătească și să execute o operă demnă de însuși progresul științei moderne, nu ne facem decât o datorie față de opinia publică, prezentându-i acest fruct al unei munci comune pe care o închinăm cu toții binelui și progresului obștesc.

15 Decembrie 1936.

ALEXANDRU DONESCU
Primar general al Capitalei

AM văzut în lacurile din jurul Bucureştilor o mare problemă edilitară, de pitoresc, de higienă şi de circulaţie urbană. Era o preocupare foarte firească, întrucât apele, pădurile şi înălţimile formează pitorescul natural al oricărui oraş. Un oraş fără ape este un oraş mort ; un oraş fără păduri este o stepă ; un oraş fără înălţimi este un oraş banal. Am găsit lacurile din jurul oraşului Bucureşti adevărate focare de infecţie, de friguri şi de tuberculoză.

Din primul an, am început asanarea lacului Băneasa, care constituia o adevărată cloacă prin murdăria şi prin mirosul lui şi un mare scandal public prin amestecul de vârste, de sexe şi de animale, care făceau bae împreună. Pictorul Raffet a eternizat acest ciudat spectacol oriental, într'una din lucrările sale. După asanarea lacului, unul din membrii familiei noastre regale mă felicita călduros, pentrucă am scăpat-o de ruşinea pe care o simţea, ori de câte ori trecea pe lângă lac cu invitaţi străini.

Inaintea mea primarii discutau chestiunea lacurilor. Unii din ei erau pentru secarea acestor bălţi pestilenţiale, iar alţii alocau o sumă de două milioane pestru studierea chestiunei. Nu se făcuse însă nimic.

Casa Lucrărilor Oraşului a început lucrările pe teren şi facerea planurilor de executare cu următorul program pe care l'am dat :

a) Să se studieze dacă din toate lacurile din jurul Capitalei, nu se poate face un singur lac, care să realizeze o mare suprafaţă de apă, prin care să influenţăm temperatura bucureşteană, prea uscată în timpul verii. Mai întrebam dacă prin ridicarea unui mare baraj, nu s'ar fi putut să avem apă îndestulătoare pentru irigaţia terenurilor de grădinărie şi dacă nu s'ar putea realiza o centrală hidro-



electrică şi posibilitatea amerizării hidroavioanelor. Această propunere a fost găsită prea costisitoare.

b) Studiasem legătura lacului Căldăruşani cu lacul Snagov, care după planurile şi după calculele aflate la Primărie, ar fi costat foarte puţin. Prin această legătură puteam să plutim până aproape de Bucureşti.

c) Cerusem să se studieze legarea tuturor lacurilor din jurul Capitalei, pentru ca să asigurăm plutirea pe o întindere cât mai mare. In contractul provizoriu pe care-l încheiasem cu un consorţiu de ingineri englezi, pentru concesiunea Snagovului, era pusă obligaţiunea să investească cel puţin cinci sute de milioane de lei, pentru legătura între lacurile din jurul Capitalei.

d) Chestiunea „Bucureştilor port la Dunăre" cu lacul care trebuia să fie săpat lângă abator, era luată de Preşidenţia Consiliului de Miniştrii, iar studiile au fost făcute cu colaborarea Primăriei.

Am găsit în urmă că asanarea lacurilor s'ar putea face mai bine şi mai repede prin „Uzinele Comunale Bucureşti" şi am trecut-o la această direcţiune, unde lucrările au mers admirabil. Aci găseam şi fondurile necesare pentru finanţare, care îmi lăsau libere bugetele comunei, pentru prea multele nevoi ale oraşului în acel timp. Calculele făcute arătau cheltueli foarte mici, în raport cu marile rezultate higienice, estetice şi economice. Machetele şi planurile le-am supus la Palat, **Majestăţii Sale Regelui,** care a şi aprobat întreaga lucrare.

Am început asanarea lacurilor, sub zâmbetul ironic al tuturor celor care numesc „imposibil" şi „nebunie", tot ceea ce nu s'a mai făcut şi cari primesc mai uşor o prostie care s'a mai făcut decât un lucru inteligent care nu s'a mai făcut. Lucrările au mai fost ţinute în loc de autorităţi şi de mişcarea proprietarilor riverani.

Mi s'a spus că dacă mă ating de unul din lacurile Colentinei comit un sacrilegiu, pentrucă în acel lac se scăldase Mihai Viteazul. Mi s'a obiectat că lucrările de asanare sunt „tichie de mărgăritar" şi că opera mea este operă de bolşevic. A trebuit să merg la faţa locului, pentru a linişti populaţia instigată, care după explicaţiunile date a primit lucrarea cu bunăvoinţă. Unul din proprietari m'a ameninţat în plin Consiliu că mă împuşcă dacă nu renunţ la lucrare ; a repetat aceiaşi ameninţare marilor demnitari ai ţării şi familiei mele pentru a mă teroriza.

După încheierea contractelor şi efectuarea unei mari părţi din lucrările lacului Buftea, eu am fost forţat să plec dela Primărie şi lucrările au fost oprite. Sunt mulţumit că ele au fost reluate în urmă după planurile generale aprobate de mine.

La serbarea făcută cu ocazia terminării lucrărilor Băneasa, locuitorii satului au venit în număr covârşitor, să-mi mulţumească că le-am scăpat copii de friguri şi de oftică.

Lacurile din jurul Capitalei vor face din oraşul nostru, un oraş pitoresc. In locul trestiei şi mocirlei, vom avea lacuri desfătătoare cu adâncime până la 7 metri, cu apă limpede. Canalul la Dunăre este absolut indispensabil pentru ridicarea Bucureştilor, întrucât nu putem să facem din Capitala noastră o mare Metropolă, fără ca ea să fie şi un centru de mare trafic comercial. Plutirea pe toate lacurile legate împreună, va face din toate satele de pe marginea lor, centre pentru alimentarea oraşului. Ţărmurile lor vor deveni frumoase staţiuni climaterice, unde bucureştenii vor construi locuinţele lor de vară, iar cultura peştelui va uşura în mare măsură aprovizionarea Bucureştilor.

Mulţumesc în mod special d-lui Inginer *Nicolae G. Caranfil,* care a văzut marea problemă a lacurilor din jurul Capitalei şi care şi-a ridicat un monument nepieritor prin asanarea lor. Mulţumesc tinerilor ingineri în frunte cu d-l Ing. *D. R. Corbu,* cari au arătat capacitatea inginerului român. Mulţumesc deasemenea tuturor inginerilor veniţi la Primărie după mine în frunte cu d-l Dr.-Ing. *Dorin Pavel,* Director technic la Uzinele Comunale Bucureşti, care lucrează cu aceeaşi ardoare la această mare operă. Eu n'am dat decât ideea şi dârzenia înfruntătoare de prejudecăţi, dar ei au dat technica şi devotamentul savanţilor, fără de care ideea este condamnată să rămână moartă în biblioteci.

18 Decembrie 1936.

DEM. I. DOBRESCU
fost Primar general al Capitalei

CUVÂNT ÎNAINTE

CÂND în 1929—1930 am luat conducerea „Uzinelor Comunale București", programul de împlinire a rețelei de distribuție a apei potabile și a canalizărei se găsea în plină execuție. In acei ani încă, începuse să se simtă prodigioasa campanie de construcții, ce continuă și azi, conducând direct la micșorarea terenurilor libere și grădinilor particulare din partea centrală a orașului și apoi la o extindere mare a periferiei, mai ales prin înglobarea suburbanelor la Municipiu.

Proectele generale de apă (din 1906) și de canalizare (1913) cari se mai află în curs de completare nu mai corespund situației actuale și mai puțin celei viitoare. In această direcție trebue mult lucrat în anii ce vin.

Plecând dela aceste constatări și privind problemele ce natural se pun dacă se consideră întreaga regiune a Municipiului cu împrejurimile lui, am ajuns la următoarele constatări :

Tot sectorul NV la NE a orașului a înglobat valea Colentinei cu mocirlele ei reprezentând o regiune de infecție nebănuită.

Zona construibilă depășind la Nord linia de despărțire a apelor dintre Valea Dâmboviței și Valea Colentinei, un nou sistem de canalizare este necesar pe povârnișul Colentinei.

Dâmbovița în partea de sus a Capitalei este complet infectată și o stație de epurare a devenit indispensabilă.

Bucureștiul având în lunile de vară un climat cu caracteristice sub tropicale se află azi complet sec. Canalele mici sunt uscate în acea epocă, degajând gaze mirositoare.

Soluția propusă de mine a fost pentru versantul drept al Dâmboviței, derivarea unei părți din apa Argeșului pela Cotroceni de unde prin cădere naturală să poată fi utilizată la fântâni publice cât mai numeroase, la spălatul străzilor, canalelor, și la asanarea Văii Plângerii.

Intâia fântână construită de „U. C. B." dela 1910 încoace în Capitală și demnă de acest nume a fost aceea din fața Parcului Carol în 1934, după proectul d-lor : Architect *O. Doicescu* și Dr.-Ing. *Dorin Pavel*.

Versantul stâng al Dâmboviței va fi spălat în parte prin apele Colentinei derivate din canalul deschis ce se va face între lacul Mogoșoaia și lacul Băneasa, idee ce revine d-lui Ing. *Ricardo Canella*, consilier technic al „U. C. B." pentru asanarea Colentinei, în intervalul 1931—1934.

Asanarea Colentinei a preocupat forurile conducătoare ale orașului încă din 1926—927, sub primariatul d-lui *Anibal Teodorescu* și a continuat până în 1930 când comisia de specialiști numită de Primărie și-a depus memoriul ei ce se găsește anexat în Partea VI-a a acestei publicațiuni. In vederea acestui studiu, Casa Lucrărilor Orașului de sub activa conducere a d-lui Inginer inspector general *C. Sfințescu* a întreprins ridicări preliminare pe teren și a făcut măsurători de debite pe Ialomița și Colentina. Aceste studii au fost publicate de d-sa într'o broșură.

Lucrări de așa mare întindere necesitând fonduri importante nu puteau găsi decât cu greu o soluționare în cadrul de organizare a Municipiului și cum acestea erau mai mult de resortul „U. C. B.",

am prezentat Primarului g-ral d-l *Dem. Dobrescu* un proect financiar și o schemă de execuție pe etape a unui anteproect ce între timp îl schițasem. Propunerea a fost imediat acceptată cu impulsivitatea creatoare, cunoscută, a d-lui *Dem. Dobrescu* și ratificată de Consiliul General al Municipiului în ședința din 21 Octombrie 1932.

Serviciile technice ale Uzinelor, lucraseră între timp pe teren deoarece datele strânse înainte, de Primărie, erau incomplete și unele insuficient de exacte. Astfel s'a întocmit întâiul anteproect cu ajutorul d-lor : Ing. *R. Canella*, Ing. *D. Corbu și* Geodez *St. Blezu;* acesta din urmă a efectuat toate ridicările pe teren și ne-a dat o deosebită satisfacție.

După ce Primăria a ales între soluțiile ce i-am prezentat în privința formei și mărimei lacurilor din marginea orașului, s'a trecut la întocmirea proectului de execuție a primei etape de lucrări : crearea rezervorului artificial de 10 mil. mc. la Buftea.

Am împărțit astfel executarea lucrării :

Etapa 1. *Rezervorul artificial Buftea — 18 luni (terminare Sept. 1934) ;*

Etapa 2. *Amenajarea lacurilor Băneasa și Herăstrău — 5 luni (terminare Iunie 1935) ;*

Etapa 3. *Baraj pe Ialomița și Canal de derivare — 18 luni (terminare în Noembrie 1936);*

Amenajarea lacului Floreasca (terminare in Septembrie 1936);

Etapa 4. *Amenajarea lacului Tei cu baraj — 16 luni (terminare in Noembrie 1937);*

Etapa 5. *Amenajarea lacului Fundeni în 1938-1939.*

Primele două etape au fost executate cu cca. 5 luni întârziere asupra programului. Etapa 3 este în curs, dar are deja o întârziere de zece luni asupra programului.

La sfârșitul anului 1934 înființând postul de Director technic la „U. C. B.“, l-am încredințat d-lui Dr.-Ing. *Dorin Pavel*, specialist în lucrări hidraulice, care a luat cu pasiune executarea proectelor, la care a adus modificări și contribuții interesante. Actualul Director general a „U. C. B.“-ului d-l Ing. *Th. Rădulescu* continuă cu competință și fermitate executarea, subscrisul ne mai acționând la „U. C. B.“ dela 1 Mai 1935.

Nu pot încheia aceste rânduri preliminare, fără să arăt marile dificultăți pe cari Uzinele le-au întâlnit dela aproape toți proprietarii mai importanți ce au avut porțiuni de teren expropriabil, contrariu celor mici, și puțin eficacele concurs al multor autorități.

Am făcut constatarea că lucrările mari sperie și în general cel ce vrea să execute un proect deosebit întâlnește atâtea piedici tocmai dela organisme ce ar trebui să ajute realizarea lor. Atâta timp cât nu se face nimic toți sunt mulțumiți, dar cum cineva urmărește o realizare mai importantă, imediat apar numai pretențiuni, servituți, obligațiuni și mai ales detractori pentru a dovedi că nu e bine „să se angajeze viitorul“ prin lucrări de asemenea natură, sau că ar fi fost mai bine să se fi executat mai înainte altă lucrare, etc., etc.

De aceea se cade să mulțumim d-lor : *Dem. Dobrescu, Emanoil Dan* și *Alexandru Donescu*, pentru entusiasmul și voința ce au depus ca aceste lucrări să nu fie oprite în desvoltarea lor.

Țin să arăt că o parte a lucrărilor din prima etapă, au fost executate cu un foarte restrâns personal technic, menționez pe d-nii : Inginer *D. R. Corbu* și Conductor *M. N. Roman* pentru conștiinciozitatea cu care a supraveghiat executarea barajului de pământ dela Buftea de către antreprenorul *H. Iasz*, care a lucrat dealtfel spre deplina mulțumire a Uzinelor.

Odată cu mărirea cadrului „U. C. B.“-ului în 1934, pe lângă noul Director technic d-l Dr.-Ing. *Dorin Pavel* au fost angajați o pleiadă de tineri ingineri, d-nii : *A. Vuzitas, Gh. Vladimirescu*, etc. a căror expuneri asupra părții din lucrări la care au contribuit, sunt publicate în acest volum.

Iunie 1936.

Inginer NICOLAE G. CARANFIL

PARTEA I-a

EFECTELE ASANĂRII COLENTINEI ASUPRA BUCUREŞTIULUI ŞI REGIUNILOR INVECINATE

DE

INGINER NICOLAE G. CARANFIL

EFECTELE ASANĂRII COLENTINEI ASUPRA BUCUREŞTIULUI ŞI REGIUNILOR INVECINATE [1]).

de Ing. **NICOLAE G. CARANFIL**

TREBUE să aduc mulţumirile mele „Institutului Român de Energie" şi în special d-lui Preşedinte *Constantin D. Buşilă* pentru deosebita ocaziune, pe care ne-au dat-o celor, cari am pus în execuţie proectul asanării lacurilor, să putem în faţa unei asistenţe totdeauna aşa de distinse ca aceea a Societăţii Politecnice, arăta puţinul ce s'a realizat până acum, precum şi planurile de viitor.

Mă voiu mărgini, în expunerea pe care o fac astăzi în faţa Dvs., numai la ideile generale, cari ne-au condus la executarea acestor lucrări şi voiu lăsa colaboratorilor mei d-lor : Director technic Dr.-Ing. *D. Pavel*, Ing. *D. Corbu*, Ing. *A. Vuzitas* şi Ing. *Gh. Vladimirescu*, ca în cele patru conferinţe succesive, ce vor urma, să vă expună fiecare detaliile şi părţile technice ale acestor proecte, modul cum s'a executat şi ceea ce se va realiza încă în viitorii trei ani.

Astăzi Dv. cu toţii ştiţi, că legenda ciobanului Bucur este perimată. Săpăturile importante, cari s'au făcut în special de câţiva ani încoace, au dovedit că Bucureştiul este o aşezare foarte veche, este o aşezare preistorică.

Probabil că, atunci când primii oameni s'au aşezat în această regiune, au ales-o pentru că, venind din părţile calde ale câmpiei Bărăganului, au ajuns într'o oază de verdeaţă şi de apă.

Aşezările preistorice totdeauna au urmărit şi alte consideraţiuni decât cele poetice, în special apărarea contra atacurilor fiarelor sălbatece şi în

[1]) Conferinţă ţinută la Societatea Politecnică la 25 Februarie 1936, în ciclul organizat de *Institutul Român de Energie (I. R. E.)*.

contra atacurilor triburilor învecinate. De aceea le găsim situate în mlaştini şi în mijlocul pădurilor.

Trebue să facem această constatare neplăcută pentru noi că, de unde aceşti foarte îndepărtaţi înaintaşi s'au aşezat într'o oază de verdeaţă, de apă şi umiditate, noi am parvenit să transformăm această oază într'o aşezare de praf şi de secetă.

Este adevărat că, la acest lucru, nu a contribuit un plan bine determinat şi toate cunoştinţele technice. Dar trebuie să recunoaştem că am ajuns la un perfect succes şi am uscat oraşul cu desăvârşire, aşa de mult, încât este încă în memoria Dv. de ce lipsuri de apă potabilă şi de apă în genere a suferit oraşul Bucureşti.

Ca să vă arăt ce oază de apă, de verdeaţă, se află împrejurul acestui oraş şi în el, vă voiu citi nişte extrase dela 1850 ale lui *Ulysse de Marsillac*, care spunea :

„Autrefois, les environs de Bucarest avaient été des re- „traites charmantes, coins oubliés des hommes et bénis du „bon Dieu. Je ne puis songer sans un serrement de coeur au „bocage de Saint-Eleuthère, à ces beaux arbres vieux de „plusieurs siècles qui ont été impitoyablement assassinés pour „être remplacés par des carrés de choux. Les hamadryades „se sont vengées en semant la stérilité sur ce terrain d'où „on les chassait. Avec les arbres est partie l'humidité et avec „l'humidité la fécondité. Il y a quinze ans, vous auriez vu là, „sous ces voûtes épaisses, un tapis de gazon où l'on s'en- „fonçait jusqu'à la ceinture, des eaux courantes gazouillaient „tout autour, les oiseaux chantaient à vous étourdir, et, dans „les flaques vertes, lits d'émeraude tapissés par une main „savante, le crapaud faisait entendre sa note plaintive, d'une „si pénétrante harmonie. Vers le soir, la cloche de l'église „voisine mêlait sa voix pieuse aux cantiques de la création „et le soleil tombant derrière les colines de Cotroceni épen- „dait sur ces lieux enchantés un dernier voile de pourpre et „d'or qui couvrait lentement les cîmes balancées par la „brise".

Vă las pe Dv. să vă gândiţi care este situaţia Dâmboviţei astăzi, transformată într'un canal colector. Suntem cu toţii bucureşteni şi trecem aproape în fiecare zi pe lângă Dâmboviţa. Totuşi, nici nu ne uităm la dânsa, nu vrem să o vedem.

Acest râu, care ar putea să dea posibilitate oraşului Bucureşti, ca atâtor alte oraşe traversate de un curs de apă, să reprezinte o regiune de grădini şi o desfătare a ochiului, a devenit printr'o greşită lucrare technică — care era de absolută necesitate, de altfel — un canal colector, care acum începe să fie acoperit şi transformat în ceea ce este în realitate, adică într'un canal colector.

Până astăzi în oraşul nostru au fost foarte puţine prilejuri în cari ne-am arătat capabili să întreprindem lucrări de interes general, să avem o oarecare viziune de lucrări de viitor şi să le putem realiza. De la 1850 şi până astăzi sunt foarte puţine. Lucrările acestea de asanare a Văii Colentinei reprezintă un succes al interesului general asupra electoralului, asupra interesului local.

Aceste lucrări, ca şi altele, ce voiu avea cinstea să vă expun astăzi şi posibile de executat în jurul Bucureştiului, sunt lucrări cari nu interesează imediat pe nici un elector, sunt lucrări cari se întind pe o lungă perioadă de ani. Ele cer continuitate, pentru care noi încă avem o mare antipatie. Cer sforţări financiare de lungă durată şi bine chibzuite, cari să nu apese prea mult executarea altor lucrări de absolută necesitate în interiorul oraşului. De aceea spun că ceeace s'a putut înfăptui, este un succes al nouii îndrumări, în care se află Bucureştiul în ultimii ani.

Executarea lucrărilor se datoreşte încrederii şi perseverenţii d-lor : *Dem. Dobrescu, Emanoil Dan* şi *Alexandru Donescu.*

Cu toţii aţi băgat de seamă că românul are o repulsie faţă de apă sub orice formă. Poate aţi avut acest prilej, de a întâlni ciobani ardeleni în Dobrogea, veniţi cu turmele de oi în marginea mării. Mi s'a întâmplat de mai multe ori să-i întreb : aţi intrat vreodată în apă ? Ciobanul mi-a surâs într'un mod compătimitor : marea nu-l interesează. Vine în regiunea dobrogeană admirabilă, cuprinsă între Balcic şi Tekirghiol, în care coasta înaltă aduce păşunea până în marginea apei. Vine cu oile până acolo, stă câţiva ani : întoarce spatele la mare, nu-l interesează.

In Bucureşti, s'a întâmplat cam acelaş lucru. Dacă vă uitaţi pe planul general, veţi vedea că suntem înconjuraţi de ape. Am făcut tot ce este posibil, însă, să le îndepărtăm de noi : le-am întors spatele, nu ne-au interesat.

Arare ori un oraş are nişte vecinătăţi mai bogate în cursuri de ape ca Bucureştiul. Avem Argeşul la o distanţă de 20 şi ceva de kilometri. Avem Sabarul şi Ciorogârla. Avem Dâmboviţa,

care trece prin oraş, râul Colentina, cu lacurile pe cari Dv. le cunoaşteţi. Imediat urmează Valea Piperei, cu un mic lac, după aceea, lacul Căldăruşani, cu două cozi foarte lungi şi, în fine, lacul Snagov, cu o coadă de asemenea foarte lungă, care depăşeşte şoseaua Bucureşti-Ploeşti şi ajunge în amonte până la Butiman. Pe harta anexată, planşa I, nu am avut posibilitatea să vă arătăm totul. Se mai vede între altele coada Mostiştei. Spre Sud avem Dunărea şi lacul Greeaca, un lac admirabil, cari se găseşte la numai 60 km. de acest oraş.

Câţi bucureşteni au văzut lacul Greaca ? Să-mi daţi voe să vă răspund tot eu : foarte puţini. Este un lac admirabil, cu o coastă înaltă, de unde priveliştea este nebănuit de frumoasă. Sunt acolo vii, cari coboară până în marginea lacului. Totuşi, nu cunoaştem : nu ne interesează.

Ei bine, nu este oare cu putinţă ca, profitând de această regiune admirabilă de ape curgătoare, cari învălue acest oraş, să transformăm şi noi Capitala într'o aşezare omenească plină de fântâni, plină de mici cascade de ape curgătoare ?

Insăşi natura oraşului Bucureşti se pretează, deoarece are un relief care îngădue asemenea lucrări. Voiu arăta, în cursul acestei conferinţe, ce climat are oraşul Bucureşti şi cât de sec este în cursul verii.

Cu aceste lacuri la Nord de Bucureşti, cu aceste râuri, s'au vânturat de multă vreme diferite proecte. Căci, vă rog să credeţi că nu am intenţiunea să-mi apropii câtuşi de puţin vre-o originalitate în ideia asanării lacurilor, nici măcar de a fi fost printre cei dintâi cari s'au gândit la o utilizare a acestor ape. Cu siguranţă că s'au gândit la ele mulţi oameni, pe cari noi nu-i cunoaştem, multe secole în urmă.

Am văzut, nu de mult, publicându-se o lungă înşiruire de nume de oameni, cari s'au gândit la executarea acestor lucrări.

A ne gândi şi a emite proecte generale şi idei generale, bazate pe câteva studii foarte rapide, făcute pe hârtie, este un lucru foarte interesant : însă cred, totuşi, că este mult mai folositor şi, poate, niţel mai greu de a întocmi un proect executat în limita unui deviz precis, de a-l pune în execuţie şi de a-l executa. Aceasta a fost partea mea de contribuţie la amenajarea Văii Colentinei.

CANAL PÂNĂ LA SNAGOV.

Voiu expune deci, câteva posibilităţi : dacă plecăm dela Nord, dela lacul Snagov, există o posibilitate de a lega acest lac, care este admirabil — Dv. cu toţii îl cunoaşteţi — un lac care are izvoarele lui proprii, un lac care se apropie la o distanţă aşa de învecinată de Bucureşti, cu lacul Băneasa, printr'un canal (a se vedea planşa I).

Nu s'a făcut încă nici un studiu prea amănunţit. In această privinţă, la Uzinele Comunale am făcut o ridicare generală pe teren, un profil în lung şi am văzut că există această posibilitate, de a pleca dintr'o coadă a Snagovului, de lângă Satul Ghermăneşti, cu un canal, care apoi se îndreaptă spre Căldăruşani, unde are nevoe de un baraj, trece asupra lacului Pipera şi ajunge la Băneasa.

Acest canal nu ar avea o utilitate imediată. Este o lucrare evaluată la vre-o cinci sute de milioane lei, pentru o secţiune care să-l facă navigabil. Ce regiune admirabilă, însă, de aci până la Snagov, pentru locuinţele bucureştenilor ! Ce mijloc admirabil şi eftin de transport al alimentelor necesare acestui oraş din regiunea de Nord ar reprezenta un asemenea canal.

Al doilea curs de apă important pentru Bucureşti îl reprezintă valea Colentinei, despre care vă voiu vorbi mai târziu.

Dâmboviţa am asanat-o şi asasinat-o, nu mai este nimic de făcut cu dânsa. Nu mai este posibil de adus din ea apă proaspătă, deoarece o parte din apă este deja luată în amonte de Bucureşti, la Arcuda, pentru necesităţile de apă potabilă ale Capitalei. Apoi radierul Dâmboviţei în Bucureşti a fost fixat la o anumită cotă, după care s'au stabilit canalele colectoare şi ridicarea nivelului Dâmboviţei actuale ar duce la complicaţiuni foarte mari.

ADUCEREA APEI ARGEŞULUI IN BUCUREŞTI

Nu vorbesc de Ciorogârla şi Sabarul, cari sunt cursuri de apă puţin importante. Ajungem ast-fel la Argeş, un curs de apă cu un debit foarte mare

și care ne îngădue să putem alimenta acest oraș și în partea lui de Sud.

Proectul constă în amenajarea unui canal de derivare dela Ogrezeni. Acest canal poate fi deschis sau închis, dealungul șoselei dela Bolintinu la București și ajunge la un punct mai înalt la rezervoarele Cotroceni, unde se centralizează toate apele aduse de apeducte.

De aceea după acest plan al meu, care se află în proectare la Uzinele Comunale, se intenționează să se aducă apă pentru spălatul orașului, udatul grădinilor și aranjarea unor mici cascade în Parcul Carol și în toată regiunea colinelor dela Filaret.

Mai multe Capitale din Europa, sunt prevăzute cu două rețele de distribuție a apei, una de apă potabilă și alta de apă industrială, pentru spălatul străzilor și pentru nevoile celelalte, cari nu cer o apă prea curată. Cel mai de seamă oraș, care a întrebuințat acest sistem, a fost Parisul în care apa din Sena, printr'o serie de conducte numai pentru apă industrială, răspândește apa pe toate străzile. Vă reamintiți cu toții cum dimineața, când ieșiți pe străzile Parisului, sunt acele mici guri de apă, din care apa curge timp de câteva ceasuri dealungul rigolelor, spălând toată murdăria.

Ca să fie apă multă într'un oraș, este nevoe să fie eftină. Nu este, deci, posibil a face acest lucru cu apa potabilă. Ceea ce facem noi astăzi de nevoe —stropim în cursul verii străzile cu apă potabilă— este un adevărat lux. In timpul iernii, adeseori Primăria, dintr'o lipsă de grijă suficientă, trimite pe un biet muncitor, pe care îl plătește cu 30 lei pe zi, îi dă o cheie în mână și îl lasă să se ducă la o gură de apă. Acest muncitor dă drumul apei să curgă uneori timp îndelungat, poate chiar toată ziua, la canal, ca să poată să topească zăpada. Și apa costă peste 2,50 lei metrul cub.

Apa eftină trebue adusă nefiltrată până la Cotroceni, căci avem nevoe de un punct înalt, unde să ajungă apa, pentruca de acolo, prin cădere naturală — spre a nu mai cheltui cu pomparea — să o putem trimite la întrebuințarea ei.

Relieful Bucureștiului ne dă această posibilitate. Pe malul drept al Dâmboviței, în partea de Sud, în dreptul Cotrocenilor, acest canal ne dă o cădere naturală de 16 metri.

Ca să completez această ideie, voiu arăta că și în partea de Nord, pe malul stâng al Dâmboviței, avem această posibilitate, tocmai prin asanarea Văii Colentina.

Colentina asanată dela Mogoșoaia va părăsi în parte vechia ei albie curgând într'un canal deschis, care ajunge în amonte lacul Băneasa cu o diferență de nivel de aproape 9 metri. Din acest punct se studiază alimentarea canalelor din partea de Nord și eventuale guri de apă în această regiune, cu o presiune suficientă prin cădere naturală pentru a putea umple sacalele Primăriei de stropit în cursul verii.

Această apă este neapărat necesară, pentru că o mare parte din rețeaua de canalizare a orașului București, în timpul verii, este complect lipsită de apă, este seacă. Și este seacă, pentru că orașul este foarte întins și numărul de abonați legați cu canal este relativ mic. Pe de altă parte, tot pentru acelaș motiv, pentrucă ne este frică de apă, cantitatea de apă utilizată de locuitori, chiar în Capitala țării, este destul de redusă. Așa de redusă, încât, atunci când norii nu ne aduc apa de ploae în regiunile periferice, aceste canale sunt cu desăvârșire seci, ceea ce antrenează două mari neajunsuri :

Depozitele nu pot fi antrenate, ele rămân la fundul canalelor, micșorând astfel secțiunea. Apoi, la ploi mari se produc inundații și apa iese în stradă pe gurile de canaluri.

Al doilea neajuns, pe care îl cunosc toți bucureștenii, cari petrec vara la București, este acel miros caracteristic, care este nu numai la periferie, dar chiar și pe bulevarde și în centrul orașului, datorit uscării sifoanelor, cari astfel nu își mai îndeplinesc rolul.

Spălarea orașului prin apă nepotabilă va fi o consecință binefăcătoare a acestei lucrări din jurul Bucureștiului. Dar ce fântâni admirabile ar fi posibile ! Am fost fericit când am putut realiza în fața Parcului Carol prima fântână modernă din Capitală.

Mă adresez actualului primar general, care cu entuziasm a îmbrățișat propunerea mea și înființarea fântânei din piața Parcului Carol, cât și viitorilor părinți ai Capitalei, să reia firul celor din trecut și uitând că fiecare cetățean are o cișmea,

să clădească fântâni publice. Cât mai monumentale, cât mai mult joc de ape să aibă aceste fântâni, ca să poată reprezenta oaze de răcoreală în arşiţa lunilor de vară.

BUCUREŞTI PORT LA DUNĂRE.

In fine, tot din Argeş şi graţie lui se poate realiza acea admirabilă lucrare a colegului şi prietenului meu d-nul Inginer *D. Leonida,* Bucureştiul port la Dunăre.

Asupra acestui preoct s'a vorbit acum câţiva ani. Ca de toate proectele mari, pentru cari noi încă nu suntem pregătiţi, s'au făcut foarte multe glume, chiar de persoane cari, prin situaţia ce ocupau, erau poate cele mai indicate să ia în serios un proect de anvergură mare, care poate să pună Bucureştiul în situaţia în care se află foarte multe din oraşele străine, acea de a avea un mijloc de transport economic în legătură directă cu toate centrele mari europene şi cu Marea Neagră.

S'a spus : ce să facă Bucureştiul port la Dunăre ? Şi s'a mai adăugat : tocmai aceasta lipsea Bucureştiului !

Ei bine, este un proect, după părerea mea, de mare anvergură, care se va realiza. Ce reprezintă o distanţă de 60 Km., la cât ne aflăm cu Capitala de cel mai mare fluviu din Europa — dacă punem la o parte Volga — fluviu care, prin canalele ce sunt în lucru, va fi legat cu Rinul ? O legătură dela Marea Nordului până la Marea Neagră, trecând prin mai multe capitale şi oraşe mari, scăldând ţări industriale şi ţări cari necesită dela noi transporturi importante de materii prime şi de cereale, trece în apropierea noastră.

Aceste transporturi nu se pot face decât cu mijloace eftine. Astăzi, o mare parte din transporturile pentru oraşul Bucureşti, venite din Europa Centrală şi din Germania, se fac pe calea Dunării : se aduc astfel până la Giurgiu, se descarcă şi apoi se reîncarcă în trenuri şi se aduc în Capitală. Toate acestea pentru că noi nu vrem să atacăm probleme mari, pentru că suntem încă tineri şi nu avem încredere în forţele noastre şi nu avem încredere în special în imaginaţia noastră. Nu că suntem lipsiţi de imaginaţie — avem poate prea multă faţă de alţii — însă noi înşine nu credem în posibilităţile de realizare ale propriei noastre imaginaţii.

Am văzut cum se poate face un lucru, l-am pus chiar pe hârtie. Dar, în momentul de a trece la realizare, aci este toată dificultatea. Trebue efort, trebue continuitate, trebue o muncă fără preget. Chestiunea se complică imediat cu foarte multe necazuri şi impedimente. Cu cât lucrarea este mai mare, cu atât aceste dificultăţi cresc, noi dăm înapoi şi chestiunea rămâne sub formă de proect.

Un oraş ca Bucureştiul are nevoe, pe lângă transporturile materiilor fabricate cari pleacă, de un mijloc eftin de transport pentru alimentarea oraşului. Cu toţii ştiţi că acest oraş, Capitala noastră, era până acum câtva timp un orăşel ; şi a devenit apoi Capitala unei ţări cu 18.000.000 de locuitori. Incă foarte mulţi nu cunosc astăzi anvergura şi importanţa acestui oraş. Incă la foarte multe lucrări, cari se fac astăzi în Bucureşti, nu se ţine seama că acest oraş va avea poate peste 15—20 ani, o populaţie de 1.500.000—1.800.000 de locuitori. Şi atunci, pentrucă ne-au surprins aceste evenimente, căutăm să facem faţă cu soluţiuni de moment şi cari ni se par nouă că sunt economice, dar cari în realitate sunt soluţiuni dezastruoase.

Una din aceste probleme foarte mari în acest oraş, de care suferim cu toţii şi ne plângem în fie-care zi, dar care până acum nu a fost studiată şi nu a fost considerată sub adevărata ei amploare, este aducerea alimentelor pentru acest oraş. Este una dintre problemele cele mai grele pentru aglomeraţiunile mari.

Alimentele trebuesc aduse repede şi economic, trebuesc păstrate şi împărţite, iar resturile lor trebuesc evacuate.

Noi am rămas cu pieţele pe cari le cunoaşteţi. Cunoaşteţi preţurile scumpe, pe cari le plătim, cu toate că la o distanţă de 80—100 km. aceste alimente se plătesc cu preţuri derizorii. Viaţa la Târgovişte sau Piteşti, în comparaţie cu viaţa la Bucureşti, nu reprezintă nici 50% din preţurile plătite la Bucureşti.

Prin asemenea proecte mari, printr'un canal ca acesta, care ar alimenta canalul navigabil din Argeş, care în proectul d-lui *D. Leonida* pleacă dela Nord de Buda, deci mai jos de canalul de care vă vorbeam adineauri, canal cu o lungime de vre-o

28 km. și care ar putea să aducă pe dânsul legumele din toată această regiune de grădinării, care este prevăzut să treacă prin apropiere de Cimitirul Bellu, unde, printr'o cădere în Valea Plângerii, ar produce o energie electrică destul de interesantă și de acolo ar alimenta canalul cu apa necesară ecluzărilor succesive, se poate eftini viața. Prin asemenea proecte mari, ca și prin asanarea lacurilor Bucureștiului, se dă posibilitatea irigării, în aval de oraș, a unor suprafețe destul de considerabile. Prin asanarea Colentinei, în aval de lacul Fundeni și până la vărsarea Colentinei în Dâmbovița, se pot iriga 10.000 ha. Prin canalul dela Argeș, în aval de București, se pot face irigațiuni de 20.000 ha.

Pe de altă pare, luându-se surplusul de apă din râul Argeș, se câștigă o suprafață imensă de teren inundabil, aflător pe albia Argeșului, în aval de Buda și până la Dunăre.

ASANAREA COLENTINEI.

Dar să revenim la asanarea Colentinei.

Lacurile Fundeni, Herăstrău, se confundă cu Băneasa. Unii întreabă dacă Herăstrău este tot una cu fierăstrău.

Această regiune este necunoscută. De aceea foarte mulți bucureșteni — s'a întâmplat să întâlnesc și mulți consilieri comunali — au spus : dar, în definitiv, situația nu este așa de disperată, lacurile sunt foarte frumoase. Insă, la întrebarea mea : le-ați văzut, în afară de lacul Băneasa ? Dânșii mi-au răspuns : am fost într'o seară la lacul Tei și era foarte frumos.

Toate mlaștinile sunt frumoase seara, cu luminile cari joacă pe ape.

Noi, tocmai pentrucă am trecut prin aceste experiențe, ne-am spus : imediat după ce vom executa aceste lucrări, are să se spună : par-că era nevoe ! Era foarte bine și lacurile erau foarte frumoase și înainte, ba alții vor zice chiar că le-am stricat.

Atunci am luat niște fotografii, ca să ne rămână situația actuală bine fixată pentru posteritate.

In fig. 1 se arată o vedere luată depe lacul Herăstrău, privit dinspre șoseaua Jianu, spre rafineria



Fig. 1. — Vedere dela Herăstrău înainte de asanare.

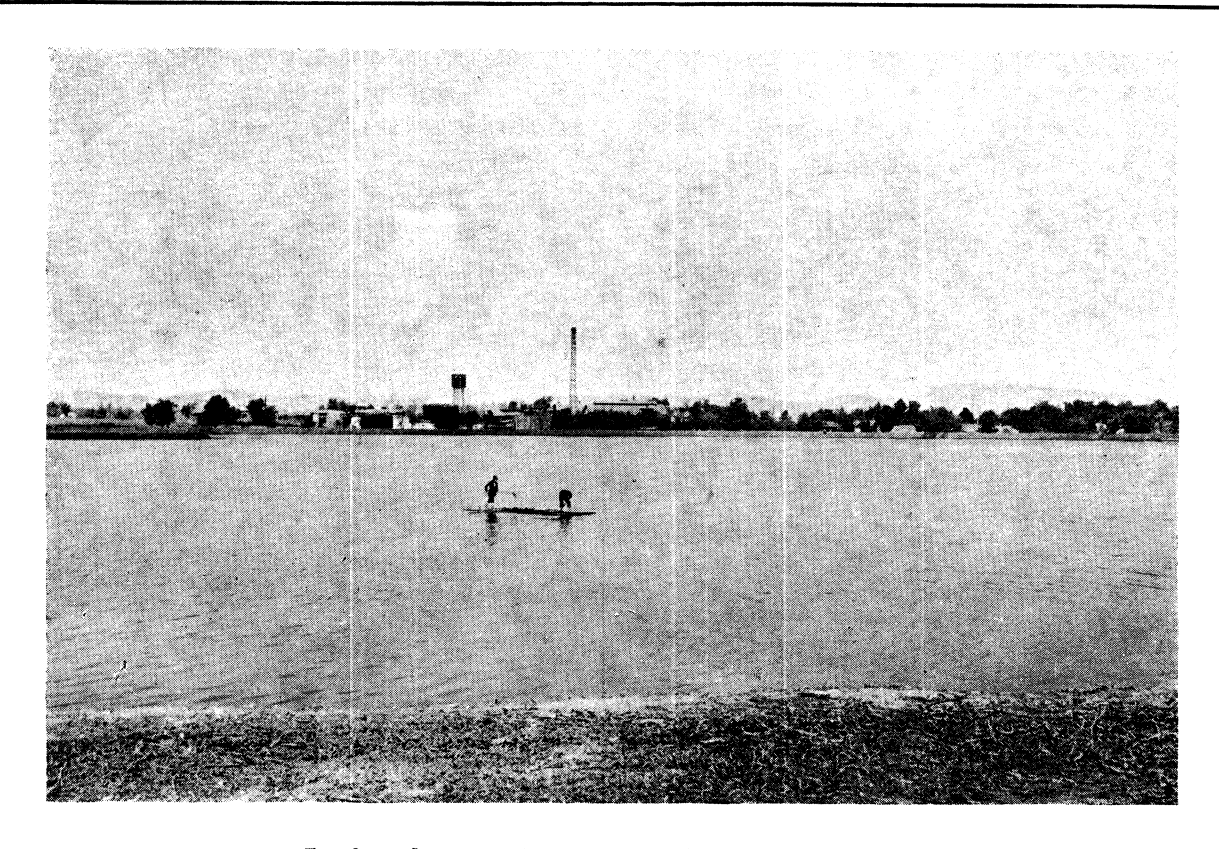


Fig. 2. — Aceeaşi vedere depe lacul Herăstrău după asanare.

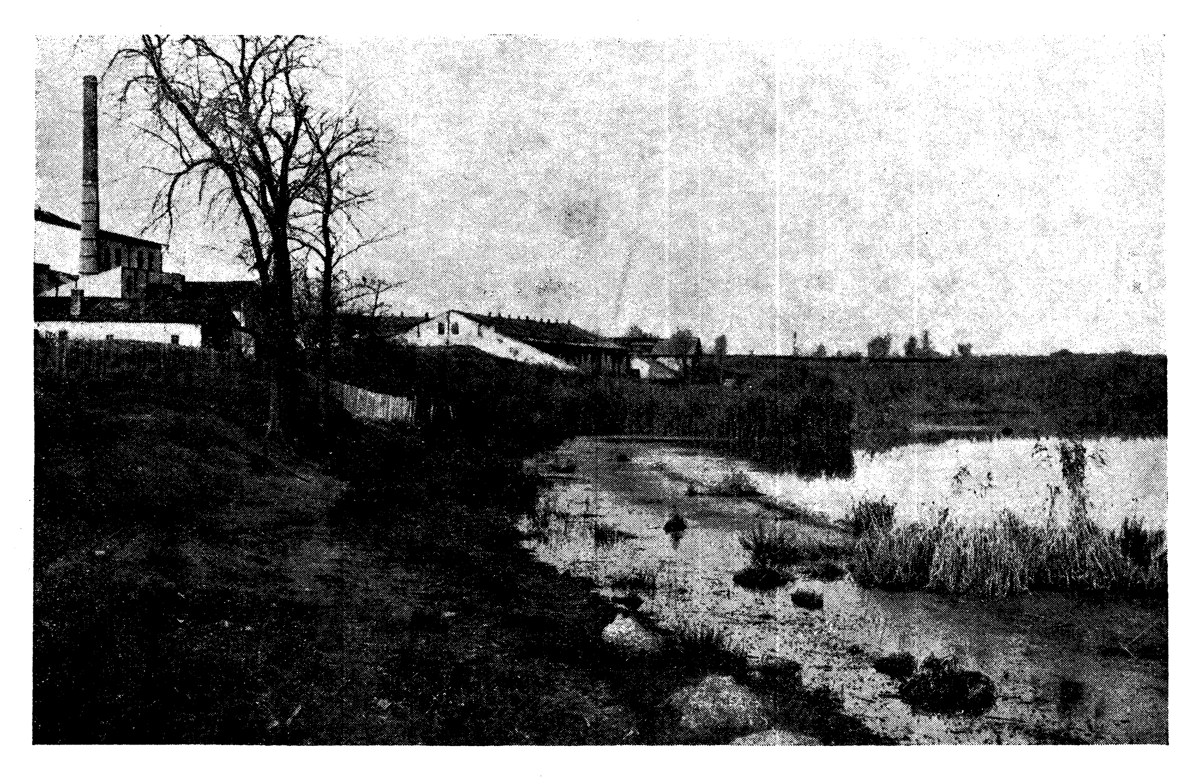


Fig. 3. — Fotografia bălţii Floreasca înainte de asanare.

Petrol Block. Vedeţi stuful şi ierbăria destul de mare de mlaştină şi mocirlă în diverse părţi, cari, după scăderea generală a nivelului, au rămas separate de oglinda principală de apă dela Herăstrău.

Fig. 2 arată priveliştea lacului Herăstrău după asanare. Dealtfel, cred că n'am nevoe să o mai arăt în fotografie : am speranţa că toţi cei cari sunt de faţă au avut posibilitatea să vadă acest lac, de care mulţi s'au întrebat, cum a apărut aşa, dintr'o dată ?

Intr'o Duminecă mă aflam vis-à-vis de vila Minovici, unde erau foarte mulţi bucureşteni. Unii spuneau : aşa a fost întotdeauna, nu s'a schimbat nimic, iar alţii : am fost săptămâna trecută şi erau nişte copaci şi stuf, cari acum nu mai sunt. Erau chiar doi foarte competenţi, cari susţineau, cu orice chip, că aşa a fost totdeauna. Incât, şi fotografiile câteodată au un bun.

In fig. 3 se vede lacul Floreasca în dreptul fabricei de spirt, situată mai jos de legătura între lacul Floreasca şi lacul Herăstrău. Se vede destul de clar cum se prezintă marginea lacului ; stuf aci, dincoace bucăţi de pământ, o specie de plaur plutitor şi profunzimi de apă dela 10 la 50 cm. Aci sunt grajdurile de îngrăşat vacile, ale fabricii de spirt.

In figura 4 se arată faimoasa groapă Floreasca văzută spre fabrica de spirt. Această groapă Floreasca are şi ea un istoric al ei. Ea a fost o carieră de nisip, pe care încetul cu încetul ţiganii din jurul Bucureştiului au luat-o în afecţiune şi au început să se aşeze în preajma ei. Acum vre-o 6—7 ani, cine se ducea în groapa Floreasca putea să înveţe numaidecât cari sunt mărcile de automobil cele mai utilizate în Bucureşti. Aceşti ţigani cumpărau, toate lăzile, în cari veneau, pe vremea aceea, automobilele. In toată groapa se putea citi: Ford, Chevrolet, Oldsmobile şi alte nume. Acestea erau locuinţele.



Fig. 4. — Groapa Floreasca, focar de infecţie şi maladii.

Trebue să adaug că, de atunci s'au făcut progrese. Toţi aceşti locuitori sunt electori importanţi şi groapa Floreasca, cu toate că nu are nici o canalizare şi nici o posibilitate de canalizare, astăzi are străzi pavate. Pentru lucrările de asanare de executat anul acesta, vor trebui făcute exproprieri:

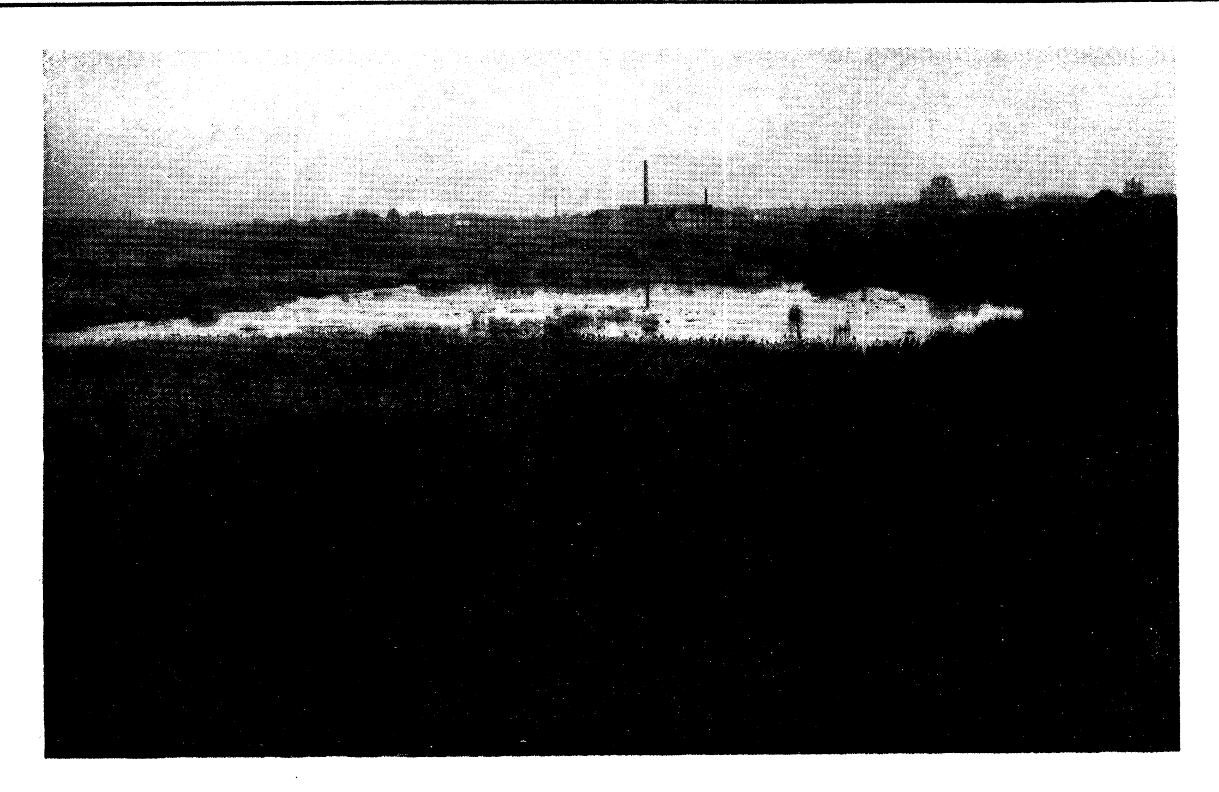


Fig. 5. — Stuful şi mocirlele bălţii Floreasca.

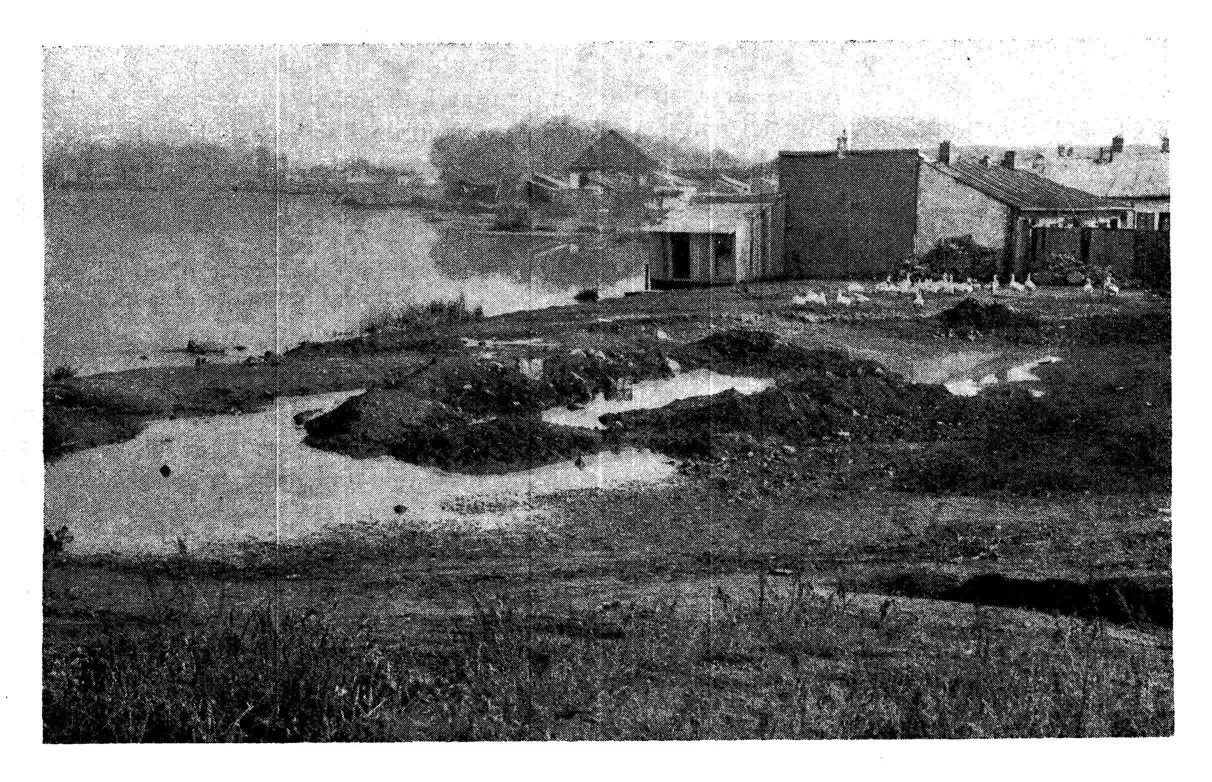


Fig. 6. — Vederea gropilor dinspre Bulevardul Plăcintei.

o parte din groapă va fi inundată și, bine înțeles, locuitorii depe acolo sunt indignați de aceste lucrări, pentru că ei au o mare predilecție de a sta în noroi. O parte dintre ei au făcut cele mai bune speculații pe acest proect : au făcut clădiri în cărămidă chiar în marginea apei, pentrucă știau că vor fi dărâmate și vor primi despăgubiri. Ba mulți au obținut și permisii de construcție în regulă.

Trecem la o altă fotografie, anume fig. 5. Aceasta se chiamă „un lac", de fapt este o mlaștină, căci regiunea întunecată, care se vede pe fotografie, în cea mai mare parte o reprezintă stuful. Este o mocirlă în care nu se poate umbla și un ochiu de apă pe care, după cum vedeți, se află încă ierburi și, plutind deasupra, toate obiectele cele mai eteroclite ale gospodăriilor bucureștene.

Aci țiganii, după ce își strâng de prin toate gunoaele petece, bucăți de stofă, hârtie, mai găsesc și obiecte pe cari, cu o plăcere deosebită de colecționari, cred că pot să fie utile și le iau cu ei : o oală spartă, un ceainic găurit și așa mai departe. După câtăva vreme, constatând că nu au ce face cu ele, le svârlă pe această baltă. O vizită pe lacul Floreasca vă asigur că este foarte instructivă, pentru a vă arăta cum, la o distanță numai de 600 de metri de parcul Filipescu, se poate găsi un asemenea depozit și o asemenea mocirlă. Adaug că nu toți locuitorii din parc își dau seama că lacul Floreasca se află la o distanță de 400—600 metri de aleea Sofia de exemplu.

Fotografia din fig. 6 este un aspect asupra gropilor Floreasca, văzut dinspre Bulevardul Plăcintei; se vede în fund locul unde s'a clădit fabrica Ford, și tot aci sunt casele și o serie întreagă de construcțiuni, cari au început să se facă pe marginea bălții.

Cred că ajung aceste fotografii, ca documentare asupra realităței așa numitelor „lacuri" de până acum.

Origina acestor lacuri din jurul Bucureștiului nu este încă bine definită. Unii susțin că niciodată nu au fost lacuri naturale în albia Colentinei, că proprietarii de moșii, pe cari se găseau aceste porțiuni din Colentina, au făcut stăvilare și au oprit apa pentru nevoile lor (mișcarea morilor, iaz de pește, etc.).

Dacă pentru unele lacuri această părere ar putea fi îndreptățită, pentru altele credem că formațiunea lor a fost naturală, așezată fiind în teren impermeabil.

Natural, cu timpul, chiar prin zăgazurile cari s'au făcut, fundul s'a ridicat și apoi Valea Colentinei s'a schimbat, cu tot profilul ei în lung. S'a mai schimbat cu desăvârșire și starea higienică generală a apei și a văii.

Din câteva fotografii cari au fost luate, Dv. ați putut să constatați situația de astăzi.

ISTORICUL ASANĂRII.

Ce era de făcut ? Primăria s'a sezizat de acest lucru de multă vreme. Aceste proecte — mai repede ideia unei asanări nu pe toată valea, ci întotdeauna văzută mai în mic, asupra unui lac sau două — s'a vânturat de mai multă vreme.

Prima dată când asanarea apare ca o obligație este în anul 1912, cu prilejul cedărei unui teren, pentru Parcul Național. In legea prin care se făcea acea cedare era prevăzută obligația asanărei lacului Herăstrău.

Această lucrare nu s'a executat până la răsboiu. După răsboiu s'au ivit necesități mult mai urgente pe de o parte, iar pe de altă parte problema văzută numai pentru lacul Herăstrău n'ar fi dus la nici un rezultat. Putea să se adâncească fundul și să se aranjeze malurile, dar această lucrare mică nu reprezenta decât foarte puțin din soluția finală de remediere a neajunsurilor, pe cari le prezenta această baltă.

Pentrucă, în afară de lacul Herăstrău, care preocupa în acel moment comuna și Statul numai din punct de vedere estetic, pentru Parcul Național, se punea problema stării celorlalte lacuri. Aceste lacuri transformate în mocirle, aduceau în imediata vecinătate a Bucureștiului o stare de completă lipsă de higienă și de creare a unor zone de paludism intens.

In 1926, dacă nu mă înșel, sau poate în 1927, Casa Lucrărilor Orașului București, condusă de d-l Ing. *C. Sfințescu*, s'a sezisat de această chestiune, primari fiind atunci d-l *Anibal Teodorescu* și d-l Dr. *I. Costinescu*. Inginerul italian d-l *Ricardo Canella* a făcut niște propuneri și s'a hotărât înființarea unei comisiuni, prezidată de mult regretutul Inginer *Elie Radu*, Președintele consiliului

technic superior de atunci, din care făceau parte inginerii cei mai de seamă dela noi din ţară pentru lucrări hidraulice, spre a studia în ce mod s'ar putea face asanarea acestei văi. S'au luat în consideraţie trei soluţiuni posibile.

Una din soluţiuni era de a ridica toate stăvilarele, de a seca lacurile, de a iriga suprafeţele joase rămase şi de a transforma Colentina într'un mic pârâu, care să-şi scurgă apele ei până în Dâmboviţa.

Această soluţie nu a fost recomandată de comisiune, pentrucă ar fi fost cea mai nenorocită din toate proectele. Se neglijau toate posibilităţile, pe cari le-ar aduce toate aceste lacuri înăuntrul oraşului ; şi poate însăşi această lucrare de secare nu era tocmai aşa de simplă.

Pe de altă parte, prin studiile făcute de către Municipiul Bucureşti, de măsurători şi ridicări topografice pe Colentina, s'a văzut că debitul natural al Colentinei este insuficient pentru a putea înlocui apa acumulată în aceste lacuri, într'un interval de timp care să nu le transforme în mlaştini.

Există în technică o anumită definire pentru apa stătătoare, faţă de un lac care nu este considerată ca o mlaştină, adică ca nestătătoare. Aceasta depinde, de altfel, şi de latitudinea sub care se află lacul anvizajat. Englezii, cari s'au ocupat foarte mult în colonii cu această chestiune consideră că dacă, în 15—17 zile, nu se schimbă într'un lac apa odată, materiile din apă intră în putrefacţie şi este considerată drept mlaştină.

In unele din lacurile Colentinei apa nu se schimbă odată la 150 de zile. Această situaţie a dăinuit în Bucureşti până în 1933 ; deci nu se putea vorbi de lacurile din jurul Bucureştiului, ci de nişte mlaştini cu oarecari suprafeţe libere, ce se aflau la Nordul oraşului.

In epoca de primăvară, din Aprilie în Iunie, Colentina are un surplus de apă, provenit din ploi. Dacă s'ar acumula această apă undeva, într'un rezervor — ceea ce am făcut noi în anii 1934 şi 1935, prin lacul artificial care s'a executat la Buftea, de care o să vă vorbesc — se poate asigura, în restul timpului de patru luni de vară, un debit constant de circa 1 metru cub pe secundă, faţă de o cincime de metru cub pe secundă, cam cât curge pe Colentina în această epocă.

Cum aceasta nu prezintă însă o soluţie cu rezultatele dorite s'a studiat aducerea de apă din afară, în Valea Colentinei.

Două râuri încadrează Colentina : Dâmboviţa şi Ialomiţa. S'a ales soluţiunea Ialomiţei. Dâmboviţa nu ar mai fi putut îngădui să i se ia încă apă pentru considerentele pe cari le cunoaşteţi : apa ei fiind necesară pentru filtrare, în lunile de vară aproximativ 60.000 m. c. pe zi, apoi, ea trebue să păstreze un minimum de apă, care să treacă prin Bucureşti. S'a ales deci Ialomiţa.

Intâmplarea face că Valea Colentinei se prelungeşte, seacă, destul de departe de oraş, la 40 km. şi se apropie de Ialomiţa la o distanţă de 6 km. Şi iarăşi o situaţie fericită pentru noi este că valea seacă a Colentinei, care acolo se numeşte Valea Miulesi, se află mai jos decât valea Ialomiţei.

Ante proectul general prevede aşa dar derivarea a o parte din Ialomiţa în lunile Mai—Iulie în Colentina. Intr'un lac rezervor creat artificial se acumulează apele de primăvară ale Colentinei şi apele mari ale Ialomiţei. In epoca de secetă, reprezentată în special de lunile August, Septembrie şi Octombrie, acest lac îşi goleşte treptat conţinutul sporind debitul Colentinei în aval de Buftea.

De ce este nevoe de apă în Bucureşti ? Intâiu pentru ca să primenim într'un anumit interval de timp, apele din lacuri, împiedicând astfel fermentarea lor şi înlăturând mirosurile, pe cari le degajează.

Pe urmă, trebuia să creiem, în aceste lacuri, şi nişte adâncimi minime, pentru ca stuful şi iarba, cari cresc în baltă, să fie împiedicate pe viitor să se mai reproducă.

Aceasta a dus la o considerabilă sporire a volumului lacurilor şi a suprafeţei de evaporare.

In privinţa stufului şi ierburilor nu vă pot da nici o afirmaţie precisă, pentrucă asupra lucrărilor, cari s'au făcut în străinătate în literatura technică găsim multe păreri deosebite, explicabile prin diversitatea situaţiilor locale.

In genere, se spune că o adâncime de 70 cm. până la un metru de apă, împiedică stuful să crească, ca şi multe din ierburile de fund. Acest lucru este adevărat în unele părţi şi în altele nu.

In această privinţă, noi am făcut oare cari experienţe şi aci la Bucureşti şi în alte părţi în ţară şi am văzut că sunt regiuni unde stuful creşte chiar la adâncimea de 1,50 m. Insă este adevărat că, după o luptă dusă timp de 4—6 ani, se poate scăpa cu desăvârşire de stuf ; dacă în fiecare an se tae stuful primăvara în apropiere de fund şi se repetă această operaţie în anii următori, după 2-3 ani încep să putrezească rădăcinile. Altfel, stuful este o plantă de o rezistenţă extraordinară. Rădăcinile stufului merg până la 1,20 m. adâncime ; încât chiar soluţia de a curăţa fundul pe un strat de 40—50 cm. nu este eficace.

Pe lângă apele de primăvară, apa care trebue adusă în Bucureşti, fiind luată din Ialomiţa, era necesar să găsim o astfel de soluţiune, încât să nu lăsăm, în aval de priza noastră depe Ialomiţa, acest râu fără cantitatea de apă indispensabilă locuitorilor riverani, pentru nevoile lor de până azi.

Soluţia de adoptat asupra întinderei şi volumului lacurilor Colentinei după asanare era îngrădită de această restricţie.

SOLUŢIILE PROPUSE PENTRU FORMA LACURILOR DIN BUCUREŞTI.

Şi aci, au fost foarte multe idei. In schemele din planşa II *a b c d,* se arată soluţiunile, cari au fost propuse de „U. C. B.". Arăt prin planurile de faţă aceste soluţiuni, pentrucă ele determină şi restul proectelor.

După întâia soluţie planşa II *a* trebuiau micşorate lacurile existente pe cât posibil, la părţile lor actuale adânci. Deci, cu ocazia săpării fundurilor, surplusul scos ar fi fost aşezat alături în regiunea mocirloasă şi în plus ar fi fost necesară şi o mişcare de pământ de alături.

Adoptându-se această soluţie, lacul Băneasa devenea foarte mic. Lacul Herăstrău ar fi rămas redus în dreptul şoselei Jianu, şi legat cu Băneasa printr'un canal.

Lacul Herăstrău, tot printr'un canal deschis s'ar fi legat cu lacul Floreasca, apoi cu lacul Tei şi, în fine, de aici Colentina părăsind vechea albie, după o cădere ar fi ajuns în lacul Fundeni redus la o treime din actuala lui întindere.

Această soluţiune nu a fost luată în considerare, pentru că micşora aşa de mult suprafaţa lacurilor, încât lipsea Bucureştiul de o serie întreagă de avantaje.

Al doilea proect studiat de noi, o soluţiune intermediară, este arătat în planşa *b.*

A treia soluţiune, planşa II *c,* era reprezentată prin unirea lacului Băneasa cu lacul Herăstrău, prin ridicarea nivelului acestui din urmă lac astfel că şi Băneasa îşi mărea adâncimea apei pe alocuri. Ultima soluţie din planşa II *d,* cu mai multe modificări impuse de condiţiunile locale, a fost adoptată şi realizată parţial.

După trecerea prin zăgazul din prelungirea şoselei Jianu apa Colentinei, era prevăzut, a fi condusă printr'un canal lat de 60 m. în jurul actualei parcelări Bordeiul, pe marginea căruia ar fi urmat să se construiască. Nivelul lacului Tei trebue ridicat astfel ca să se unească cu lacul Floreasca.

Aceste trei soluţiuni au fost propuse Consiliului general al Municipiului şi a treia a fost adoptată. In urmă, în cursul lucrărilor din anul trecut, s'a dovedit posibilitatea practică de a mări aceste suprafeţe ridicând şi mai mult nivelul lacurilor, faţă de prima proectare. Schiţa din planşa II *d,* arată situaţia părţei executate şi felul cum lucrările se vor desfăşura în anii 1936 şi 1937.

Menţionez că, dela Fundeni până la vărsarea în Dâmboviţa—Colentina, mai formează lacul Cernica.

Suprafeţele totale ale acestor lacuri reprezintă o oglindă de 720 ha. Este o suprafaţă foarte mare.

Numai pentru istoria acestui proect, mai adaug că a existat o soluţie — o soluţie bine înţeles de imaginaţie — care prevedea ridicarea unui baraj atât de înalt la lacul Tei, unde şi acum cei cari aţi fost acolo ştiţi că este un baraj făcut de către Ghica Vodă, încât acest lac să se unească peste Floreasca şi Herăstrău cu lacul Băneasa. Ar fi fost, poate, foarte frumos, dar din nenorocire cam irealizabil : am fi inundat suprafeţe foarte mari, ar fi trebuit să facem lucrări importante de îndiguire, cari aveau multe inconveniente şi volumul de primenit era considerabil pentru apa disponibilă.

EXECUTAREA PROECTULUI.

Ante proectul lacurilor din Bucureşti fiind fixat, s'au stabilit etapele şi modul de executare a lucrărilor. Un proect mare trebue întotdeauna aranjat şi după posibilităţile financiare.

Proectul a început la 13 Noembrie 1933 cu facerea unui baraj la Buftea, executat în 1934/35 care a creat un lac artificial, — pentru că lacul Buftea era neînsemnat — un lac de 300 ha. suprafaţă şi aproape 10 milioane metri cubi capacitate. Lucrarea a fost complet terminată în primăvara anului 1935, cu destule dificultăţi, cari vă vor fi expuse de colaboratorii mei, când vor veni să vorbească despre barajul de aci, în ceeace priveşte fundaţiunile.

Cu apele din primăvara 1935 ale Colentinei s'a umplut întâia oară acest rezervor obţinând un minunat lac acolo unde înainte erau mocirle şi locuri inundabile.

In Septembrie 1935 cu o parte din aceste ape s'a umplut după amenajarea albiei, lacul Herăstrău. Aşa a apărut, în decurs de câteva zile, lacul Herăstrău, cum vorbeau cei despre cari v'am povestit mai sus.

Actualmente Uzinele Comunale lucrează la canalul de derivaţie din Ialomiţa dela Bilciureşti aproape terminat până în valea Colentinei, la Ghimpaţi, unde există o cădere naturală. Ca să se poată lua apa din Ialomiţa, trebue ridicat un baraj a cărui fundaţii şi construcţii fixe sunt aproape terminate. Lucrările se execută pe un teren destul de dificil cu straturi groase de pietriş.

O altă problemă, care s'a pus aci şi pentru care d-l Dr.-Jng. *Dorin Pavel* a dat o soluţie interesantă, o constitue barajul mixt, prevăzut cu stăvilare cilindrice, cari permit o descărcare automată a apelor mari. Această descărcare se impune la râurile cu caracter torenţial cum este de ex. Ialomiţa, care aduce uneori şi 700 mc. pe secundă.

In epoca de ape mari, adică Mai, Iunie şi Iulie, se umple rezervorul Buftea cu apele mari ale Ialomiţei. Prin această operaţie riveranii din aval vor suferi mai puţin ca în trecut de inundaţii.

Chiar şi după ce rezervorul Buftea va fi umplut vom continua să luăm apă din Ialomiţa atâta timp cât va exista un exces de debit în acest râu. Astfel vor fi săptămâni când 5 şi chiar 7 metri cubi pe secundă vor trece prin lacurile din Bucureşti.

Imediat ce apele scad în Ialomiţa sub minimul prevăzut pentru necesităţile din aval, se opreşte preluarea de apă şi se deschid vanele lacului Buftea, care continuă să asigure un curent de apă indispensabil Colentinei.

Nu pot să mă opresc dela istorisirea câtorva dificultăţi, pe cari le-am avut în cursul execuţiei lucrărilor de până azi, pentru ca Dv. să vedeţi că nu este suficient a avea fonduri, dorinţă de executare şi capacitate technică.

Când am proectat acest baraj la Buftea, bine înţeles că, în alegerea locului găsit ca cel mai bun pentru acest scop, intră în considerare şi cea mai mică lungime a barajului. S'a găsit un pinten de deal, pe care este clădită o biserică şi împrejurul căreia erau câteva morminte.

Ei bine, Municipiul Bucureşti nu a fost în măsură să poată obţine mişcarea a şase morminte vechi dimprejurul acestei biserici. S'a grefat o chestiune foarte complicată cu ceva politică şi a trebuit să deviez barajul, ceea ce a costat două milioane de lei mai mult.

Am venit cu argumente şi am spus că englezii prin executarea unui baraj au inundat templul dela Philae, care reprezenta pentru omenire o valoare considerabilă. Mi s'a răspuns că acolo erau englezii în Egipt, nu în ţara lor şi nu erau români.

Altă dificultate : lacul acesta, creat într'un loc unde nu a existat, a venit să inunde, în amonte la Rebegeşti, o biserică foarte veche şi un cimitir. Şi cu acest cimitir am avut mari dificultăţi, căci rudele celor îngropaţi acolo s'au împărţit în două tabere de nuanţă politică diferită, una era pentru mutarea cimitirului, alta contra.

Această chestiune era de o extremă gravitate pentru noi, căci se întâmpla tocmai în primăvara 1935 în momentul când trebuiau acumulate apele cele mari depe Colentina şi fiecare zi reprezenta o cantitate de apă pierdută.

Mă voiu opri să vă mărturisesc prin câte faze a trecut această chestiune, până când, în definitiv, cimitirul s'a mutat. Biserica, însă, a reprezentat o chestiune mai dificilă.

Era o bisericuţă din veacul al XVI-lea foarte veche şi foarte interesantă, clădită de familia

Crețulescu. Până ce am venit noi cu lacul acolo, puțini știau că există. Cum am început lucrările, s'a descoperit că este un monument istoric — și în mod real este un monument istoric.

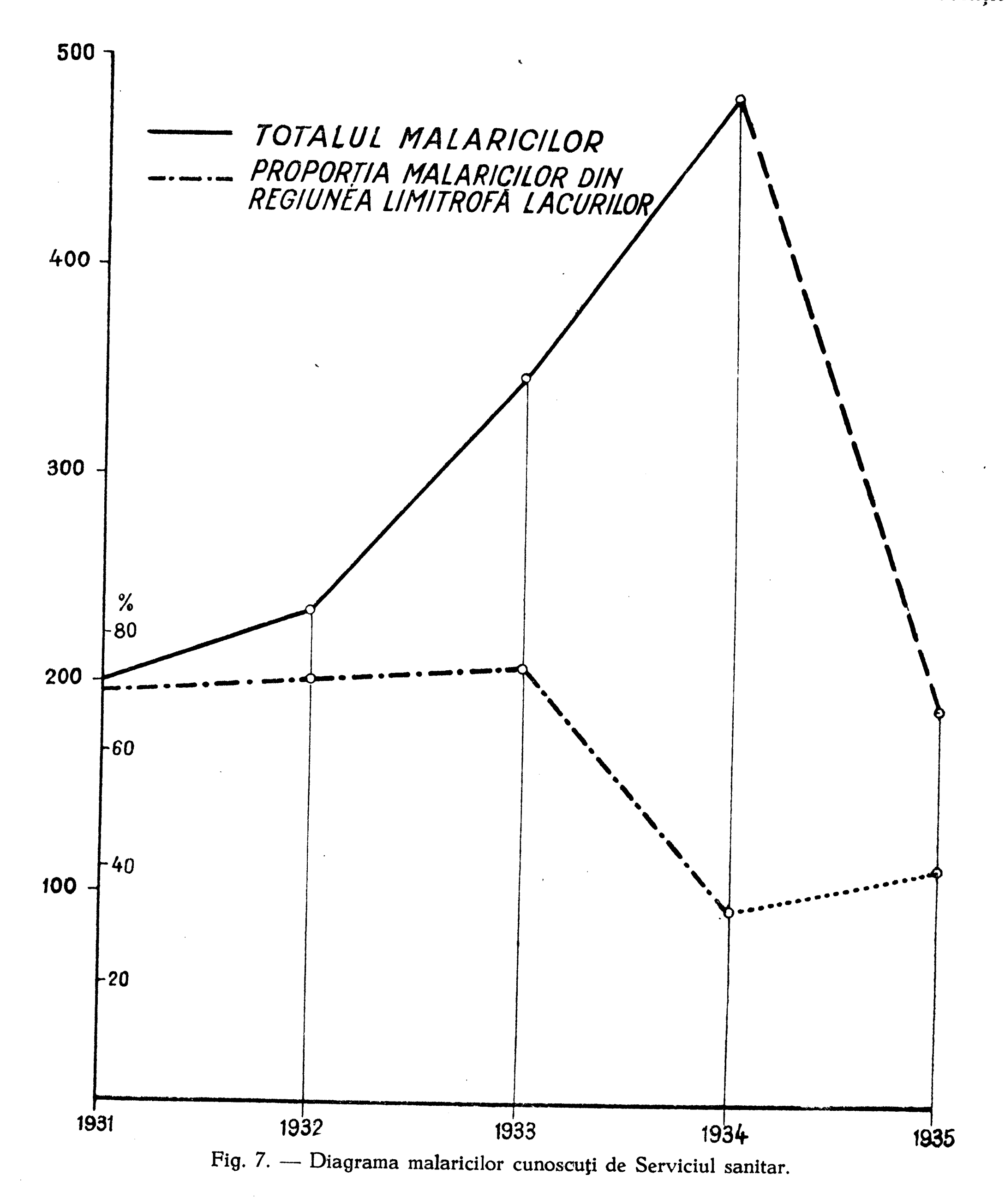


Fig. 7. — Diagrama malaricilor cunoscuți de Serviciul sanitar.

Ce era de făcut cu această biserică, care rămânea sub apă până la streașină ? Soluția propusă de Ministerul Lucrărilor Publice, era înconjurarea acestei biserici cu un dig de pământ. Un mare neajuns ar fi rezultat astfel, căci biserica rămânea în fundul unei cutii și evacuarea apelor de ploi și de infiltrații nu era ușoară. Mai era posibilitatea de a o demonta și a o muta mai sus, pe deal — ceeace s'a făcut în Italia — soluțiune care însă a fost apreciată de Comisiunea Monumentelor Istorice că ar avea prea multe riscuri.

Atunci Uzinele Comunale, ca să scape acest monument, au propus o soluțiune extrem de interesantă și care credem că este întâia oară pusă

în aplicare la noi în ţară şi în această parte a Europei : ridicarea bisericei cu 4 metri. In întregime această biserică a fost subzidită printr'un cadru de beton.

Biserica era şi crăpată de sus şi până jos.

Până acum s'au făcut ridicări de 30—40 cm. sau de 1 m. A ridica o biserică cu 4 metri nu este însă deloc o operaţiune curentă.

Bine înţeles că au fost oarecari discuţiuni între noi şi între Comisiunea Monumentelor Istorice asupra răspunderilor : dacă se dărâmă biserica, cine este răspunzător ? Acestea iarăşi au durat destul de mult. La urmă însă ne-am înţeles şi lucrarea a fost executată, foarte repede şi fără incidente spre cinstea domniilor lor, de Intreprinderile Tiberiu Eremia şi Inginer Emil Prager.

Adaug nu numai că biserica nu s'a crăpat, dar s'au închis şi crăpăturile vechi : pentru că ea, găsindu-se ca pe o tavă, era foarte simplu de ridicat această tavă din o parte sau alta, presele hidraulice forţând crăpăturile să se închidă. I s'a făcut apoi un nou acoperiş şi astăzi biserica se

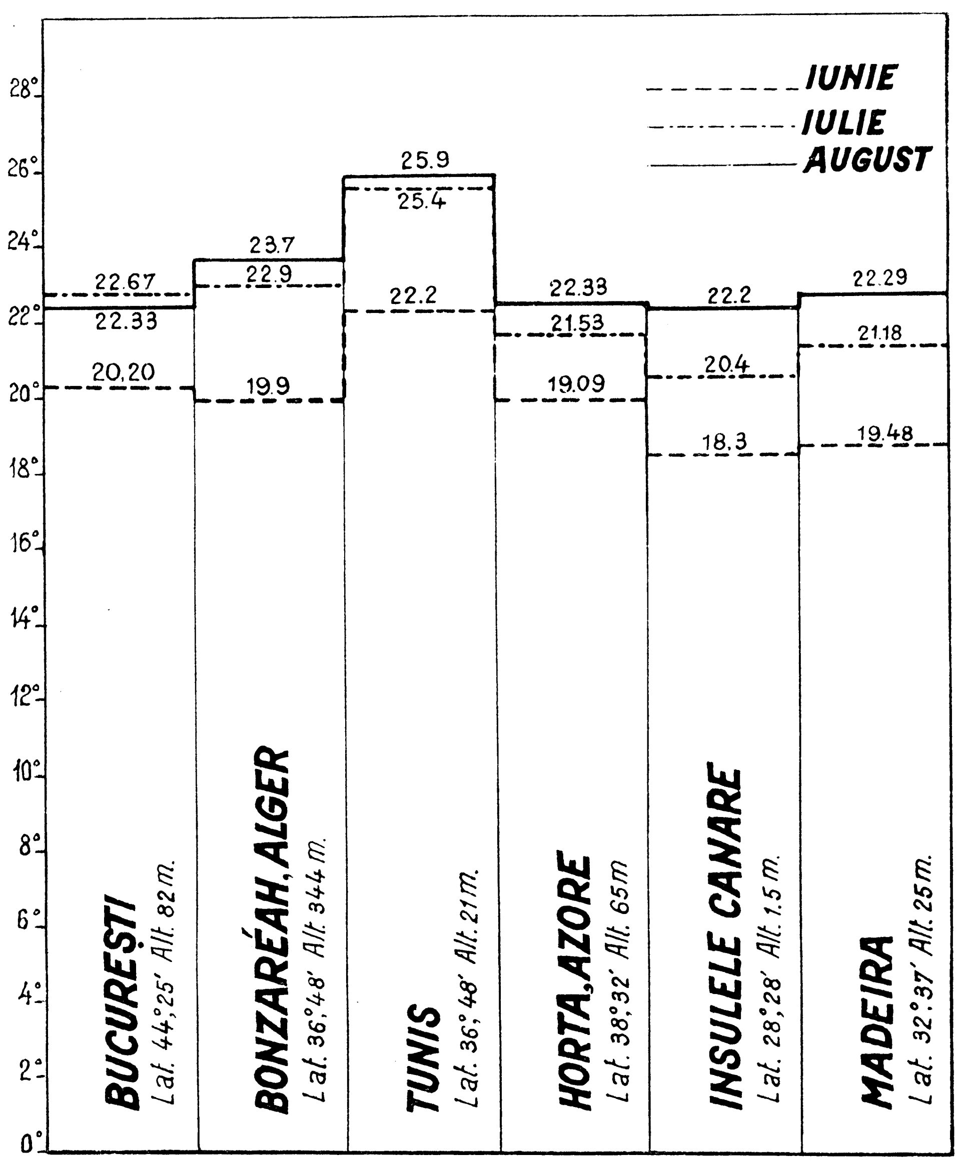


Fig. 8. — Comparaţia climatului din Bucureşti cu acela tropical.

află în marginea lacului, reprezentând o podoabă în plus, în marginea acestui lac executat de „Uzinele Comunale București".

Pentru ca să termin, am să revin, în sfârșit, la titlul lucrării mele — pentrucă mulți dintre Dv. trebue să-și spună că ceea ce am spus până acum nu are nici o legătură cu titlul — arătându-vă cari sunt avantajele rezultate din executarea proectului „Uzinelor Comunale București".

REZULTATELE SPERATE PRIN ASANARE.

S'a desbătut mult asupra acestor avantaje ale asanării lacurilor. Eu voiu insista azi asupra chestiunii țânțarilor și asupra influenței acestor lacuri asupra climatului orașului București.

Țânțarii în București reprezintă, pentru cei cari locuesc în Nordul orașului, o mare nenorocire. Zona de paludism în Nord este foarte bine marcată. O statistică din ultimii 3 ani, pe care ne-a procurat-o serviciul sanitar, este redată în graficul fig. 7. In el se arată totalul malaricilor cunoscuți de serviciul sanitar.

Curba superioară arătă numărul trecut de malarici înregistrat de serviciul sanitar, iar cea inferioară numărul celor din regiunea vecină lacurilor. Cum aceste curbe nu sunt decât relative, nu are mare importanță numărul malaricilor înregistrat.

Aceste curbe descresc în 1935 pentrucă datele nu sunt cunoscute decât pe șase luni; totuși, ținându-se seama de acest interval, este o descreștere simțitoare în 1935.

Graficul arată în mod foarte isbitor că, 70%, după aceea 60% din malaricii cunoscuți de serviciul sanitar, se găsesc în regiunea limitrofă acestor lacuri.

Nu dați deci crezare celor ce spun că nu există o legătură între malaria din București și lacurile Colentinei.

Țânțarii se reproduc în epoca dela 1 Aprilie până la 30 Septembrie. Un țânțar depune 200 de ouă. Durata până la ecloziunea completă este aproape o lună și jumătate.

Seria întâia de țânțari depune trei serii de ouă. Adică, primul țânțar scoate trei serii de ouă, de fiecare dată câte 200.

Țânțarii cari se nasc din seria întâia nu mai au, în fața lor, până la 30 Septembrie, de cât fiecare câte două serii a 200 de ouă fiecare țânțar.

Un țânțar dă naștere prin urmare, în șase luni, la 200.000.000 de țânțari. Bine înțeles, nu toți acești țânțari sunt anofeli, însă toată această regiune este admirabilă pentru desvoltarea lor. Noi le-am lăsat la dispoziție tocmai ce le trebuia: apă puțin adâncă, liniștită, căldură ca să mocnească.

Până acum i-am avut și i-am crescut cu mare îngrijire. Cum să luptăm însă împotriva lor?

Mai întâiu, trebuiau amenajate marginele lacurilor, deoarece în București, în timpul secetei din August și Septembrie și o parte din Iulie, aportul Colentinei, nefiind suficient, nu putea să cumpănească evaporațiunea mare din această epocă.

Nivelul lacurilor scăzând și marginele nefiind cu pantă uniformă, rămân, în porțiunile mai adânci, urme de copite de animale și alte locuri joase, cu mici smârcuri în cari țânțarii se reproduc în condițiuni ideale.

Prin amenajarea acestor lacuri, prin darea unei adâncimi minime de un metru la margine, aceste inconveniente se suprimă. Un metru este minimum, încolo adâncimile merg până la 5 metri și în lacul Tei până la 9 metri; iar forma lacurilor trebue astfel făcută, încât nicăeri să nu existe apă stătătoare.

Taluzarea lacurilor se va face după o pantă constantă, iar nivelul acestor lacuri trebue întotdeauna menținut la o cotă fixă.

In intervalul procesului larvar, acest nivel poate fi variat după voința noastră, căci mai există un sistem de a combate reproducerea țânțarilor, anume acela de a varia puțin nivelul, astfel ca larvele, cari se așează la margine, să nu rămână liniștite. Cu ajutorul lacului rezervor dela Buftea se poate varia repede și brusc nivelul lacurilor din aval.

Dar vă rog ca nu cumva, dacă mă întâlniți peste trei-patru ani, când aceste lacuri vor fi gata și totuși veți fi mușcați de țânțari în București, să-mi reproșați speranțele ce le dau acum!

Bucureștiul nu va scăpa de țânțari. Pentrucă nu este suficient de a face această asanare a Văii Colentinei, ca să nu mai avem țânțari în București.

V'am arătat că la Nord de aceste lacuri se găseşte Mostiştea, Căldăruşani, Pipera—toate lacuri pline de ţânţari, în cari apa nu circulă.

Ţânţarii sunt luaţi de vânturi şi merg astfel o distanţă de 30—50 km. după puterea vântului. Dacă acest vânt coincide cu ivirea unei serii de ţânţari tineri şi îi aduce la noi la Bucureşti, iată că nu am scăpat cu totul de ţânţari. Cu siguranţă însă că, vom scăpa prin asanare, de ţânţarii bucureşteni născuţi şi crescuţi aci pe lacurile Capitalei.

Şi acum, să revin la ultimul punct : cum vor influenţa aceste lacuri asupra climatului oraşului Bucureşti ?

Intrăm acum într'un domeniu unde preciziunea şi pronosticurile trebuie acceptate cu oarecare rezervă.

Am început prin a vă spune că oraşul nostru este un oraş sec şi plin de praf. Bucureştiul nu este plăcut să fie locuit în timpul verii. Şi toţi veţi fi surprinşi când vă voiu arăta graficul din fig. 8, care arată asemănarea între climatul Algerului vara şi climatul Bucureştiului, deşi Algerul este un oraş sub tropical.

Graficul arată temperaturile medii lunare în lunile Iunie, Iulie şi August în diverse oraşe, la diverse latitudini.

Temperatura medie în Bucureşti într'un interval de peste 30 de ani — să luăm luna August, — este de 22 grade. Tunisul are 25 grade. Horta în Azore tot 22 grade, Insulele Canare deasemenea 22 grade şi Madeira la fel 22 grade.

Vedeţi că, cu toate că aceste oraşe se găsesc la latitudini variabile, dela 28 grade şi până la 36 grade, ele au aproape aceiaşi temperatură medie ca şi Bucureştiul.

Dealtfel, cei care stau vara în Bucureşti nu au nevoe de acest grafic, pentru că o simt direct.

In afară de temperatură, mai este o altă constatare : starea higrometrică în acest oraş.

Omul este foarte sensibil la temperatură şi la umiditate. Şi când spun la temperatură şi la umiditate, înţeleg aceşti doi factori combinaţi.

S'a vorbit foarte mult, în ultimii zece ani, de condiţionarea aerului în fabrici şi birouri. Lacurile din jurul Capitalei vor îngădui, în oarecare măsură, o condiţionare a aerului, cel puţin pentru zona vecină lacurilor.

In genere, omul suportă cu uşurinţă temperaturi diferite, după cantitatea de umiditate care se află în atmosfera, în care trăeşte. Când atmosfera este umedă, poate să suporte o anumită temperatură şi, când atmosfera este complet seacă, o altă temperatură.

Cantitatea de umiditate, pe care poate să o conţină aerul, este funcţiune de temperatură şi de presiune. Cu toţii cunoaşteţi că, în locuinţele unde există calorifer, aerul este încălzit şi uscat. Aceasta pentrucă aerul, ridicându-se şi temperatura, poate să conţină o mai mare cantitate de vapori pentru saturarea lui.

Şi dacă acest aer se usucă într'adevăr, el îşi măreşte capacitatea lui de a absorbi umiditatea. Atunci ia şi el de unde poate umiditate de care mai este capabil, în primul rând din gâtlejurile noastre. De aceea, în timpul iernii, în toate oraşele civilizate, unde oamenii trăesc în case cu încălzire centrală, sunt aşa de multe afecţiuni a căilor respiratorii.

Pe de altă parte, în locuinţe, aerul mai ia umezeala şi din alte părţi de exemplu : din mobile. In timpul nopţii, temperatura descreşte în locuinţe, cantitatea de umezeală, pe care aerul poate să o mai conţină la această nouă temperatură mai joasă, scade. Şi atunci, dacă de multe ori aerul a fost saturat când temperatura era ridicată, în timpul nopţii se produc condensaţiuni, cari sunt absorbite de lemnul mobilelor. Supuse la un asemenea regim adesea plesnesc spre desesperarea proprietarului şi a bietului furnizor, care e acuzat că nu a utilizat lemn uscat.

Am spus aceste lucruri ca să vă dau o idee de umiditate şi de temperatură. O să vedeţi la ce vreau să ajung.

Noi avem temperaturi maxime extraordinare. Graţie serviciului nostru meteorologic, am putut să cunoaştem pe o perioadă de 45 de ani, dela 1890 la 1935, câteva date foarte interesante. De exemplu, care a fost temperatura cea mai mare, pe care am avut-o anual în această perioadă în Bucureşti.

Astfel mijlocia temperaturilor maxime pe o durată de 46 ani este :

Pentru luna Iulie de 29,84°,
„ luna August de 29,83°.

In planşa III se arată temperaturile medii lunare maxime.

O mai bună caracterizare a climatului bucureştean veţi avea însă, arătându-vă că din cele 92 zile ale lunilor de vară — Iunie, Iulie, August — numărul zilelor tropicale, adică în care temperatura maximă este egală sau depăşeşte 30°, sunt cel puţin 30 de zile şi multe au depăşit în unii ani 40—50 grade.

Să urmărim şi diagramele umidităţii din planşa IV. Umiditatea relativă, este raportul între tensiunea vaporilor atmosferici, faţă de tensiunea maximă posibilă la acea temperatură.

Valorile mijlocii sunt în Iunie 65,51%, Iulie 61,75%, August 59,53% şi în Septembrie 64,15%.

Aceste date nu vă spun Dv. mare lucru. Să le privim însă comparativ cu datele unor localităţi al căror climat este bine cunoscut. La Patras umiditatea variază între 45% şi 49%, în sudul Marocului între 52% şi 54%, când la Bucureşti avem 59% umiditate cu temperaturile mijlocii şi maxime arătate. Se înţelege dece în lunile de vară suntem obligaţi să ieşim seara la marginea oraşului, pe lângă lacuri : Băneasa, Herăstrău, unde se găseşte aer umed şi temperaturi mai joase.

In diagrama planşa V arăt precipitaţiile lunare pe 46 ani din urmă.

Să examinăm însă şi vânturile în regiunea Bucureştiului. Planşa VI arată frecvenţa vânturilor — după direcţiuni — în timpul verei la Bucureşti. Se vede că regiunea se află mai ales sub influenţa vânturilor dela N. E. şi S. W.

Frecvenţa cea mai mare o au vânturile de N E (Crivăţul şi anume în Iunie 32%, Iulie 31%, August 30% şi Septembrie 40%, pe vând vânturile dela S W (Austrul) au o frecvenţă în Iunie 28%, Iulie 25%, August 23% şi Septembrie 22%.

Crivăţul în timpul verei este un vânt uscat şi foarte cald.

Faţă de aceste date climatice — să vedem ce se va întâmpla prin crearea lanţului de lacuri din Nordul Bucureştiului.

După măsurătorile directe făcute în alte părţi şi după formule stabilite teoretic şi verificate practic, se poate afirma că în cazul nostru vom avea la aceste lacuri o evaporaţie zilnică de cca. 5,1 m/m.

Socotind pentru întreaga suprafaţă de 720 ha. rezultă că evaporarea va fi de cca. :

27.900 mc. în Iunie
40.150 mc. în Iulie
42.350 mc. în August.

Ca cifră de comparaţie arăt că în zilele cele mai călduroase consumul total de apă al oraşului atinge maximum 120.000 mc. deci evaporaţia lacurilor ar fi cca o treime din consumul de apă.

Pentru evaporarea acestei cantităţi de apă sunt necesare cca. 20 miliarde cal/zi.

Absorbirea acestei cantităţi de căldură se va traduce în vecinătatea lacurilor printr'o micşorare a temperaturii aerului însoţită de o sporire a umidităţii, adică tocmai ceeace este necesar pentru climatul bucureştean de vară.

Dacă se consideră cantitatea de căldură primită dela soare zilnic de regiunea oraşului Bucureşti şi dacă se presupune că efectul răcirii prin evaporaţie s'ar putea repercuta în întregime asupra acestei regiuni, din aportul total de căldură solară s'ar absorbi cca. 12% şi deci — şi temperatura ar diminua întrucâtva în aceeaşi măsură. In mod practic vom avea o asemenea ameliorare în zilele călduroase şi fără vânt în zona vecină lacurilor. Aceasta reprezintă o desfăşurare de circa 10 kilometri în partea locuită a oraşului şi probabil efectele se vor face simţite pe o bandă de 2 kilometri.

Nu ştiu dacă această scădere de temperatură se va înregistra întocmai şi nu vreau să fiu acuzat că am înşelat speranţele Dv. De altfel am şi fost acuzat că dacă iarna aceasta plouă aşa de mult şi este atâta ceaţă, vinovate sunt cele două lacuri, Băneasa şi Herăstrău, pe care le-am realizat.

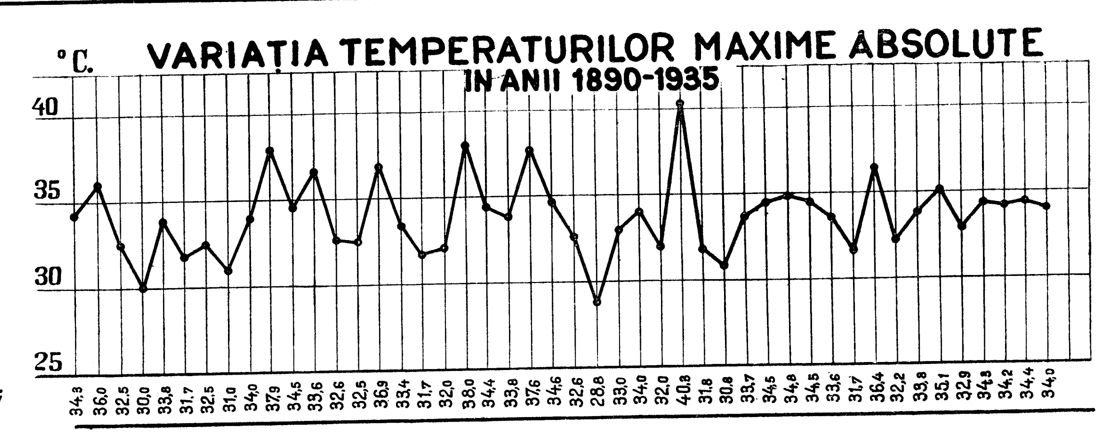
Ceea ce însă se poate afirma fără îndoială este că în regiunea vecină lacului se va ajunge la o temperatură ceva mai scăzută şi la o umiditate relativ sporită.

In această privinţă sunt destul de elocvente exemplele ce le dă diagrama fig. 8. Iată o serie de oraşe aşezate la o latitudine mult sub a noastră — sunt câteva vecine cu tropicul — şi ale căror temperaturi mijlocii lunare sunt totuşi apropiate de ale Bucureştiului, tocmai din cauza efectului apei,

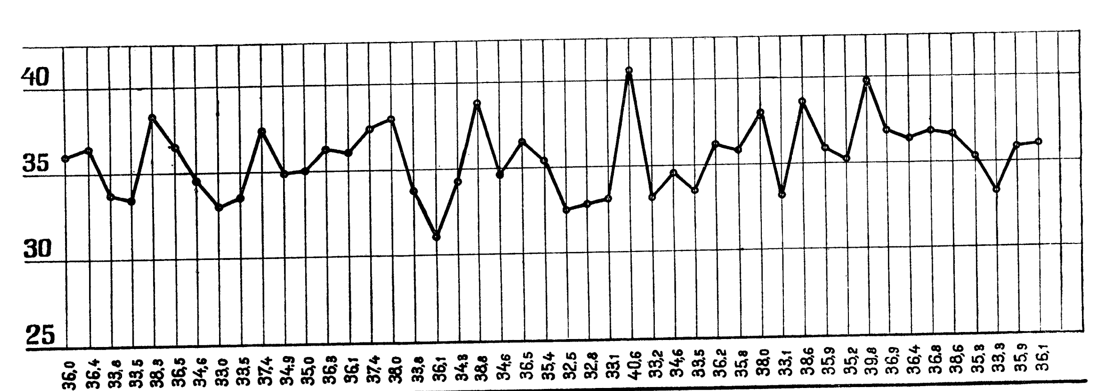
PL. III

VARIAŢIA TEMPERATURILOR MAXIME ABSOLUTE ÎN ANII 1890-1935

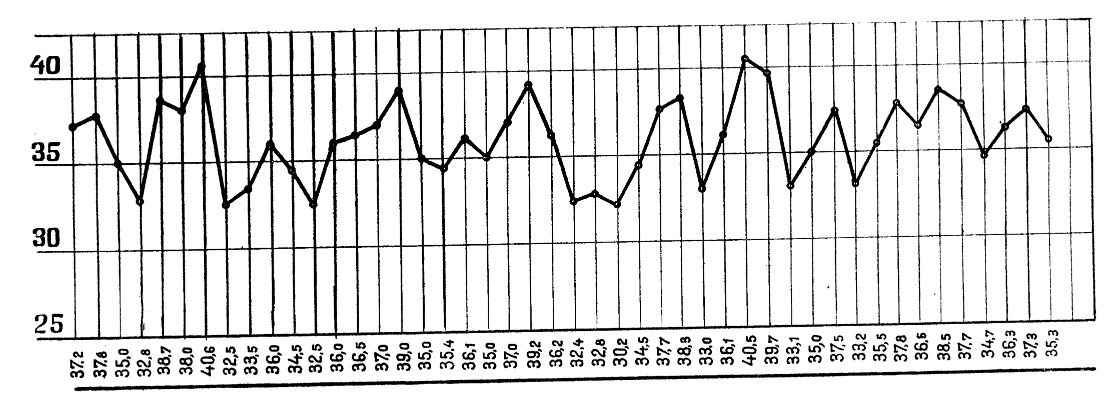
Iunie



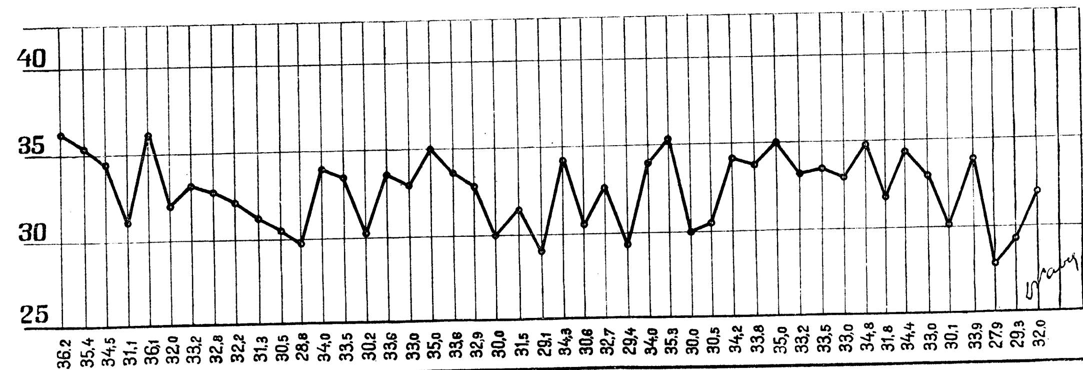
Iulie

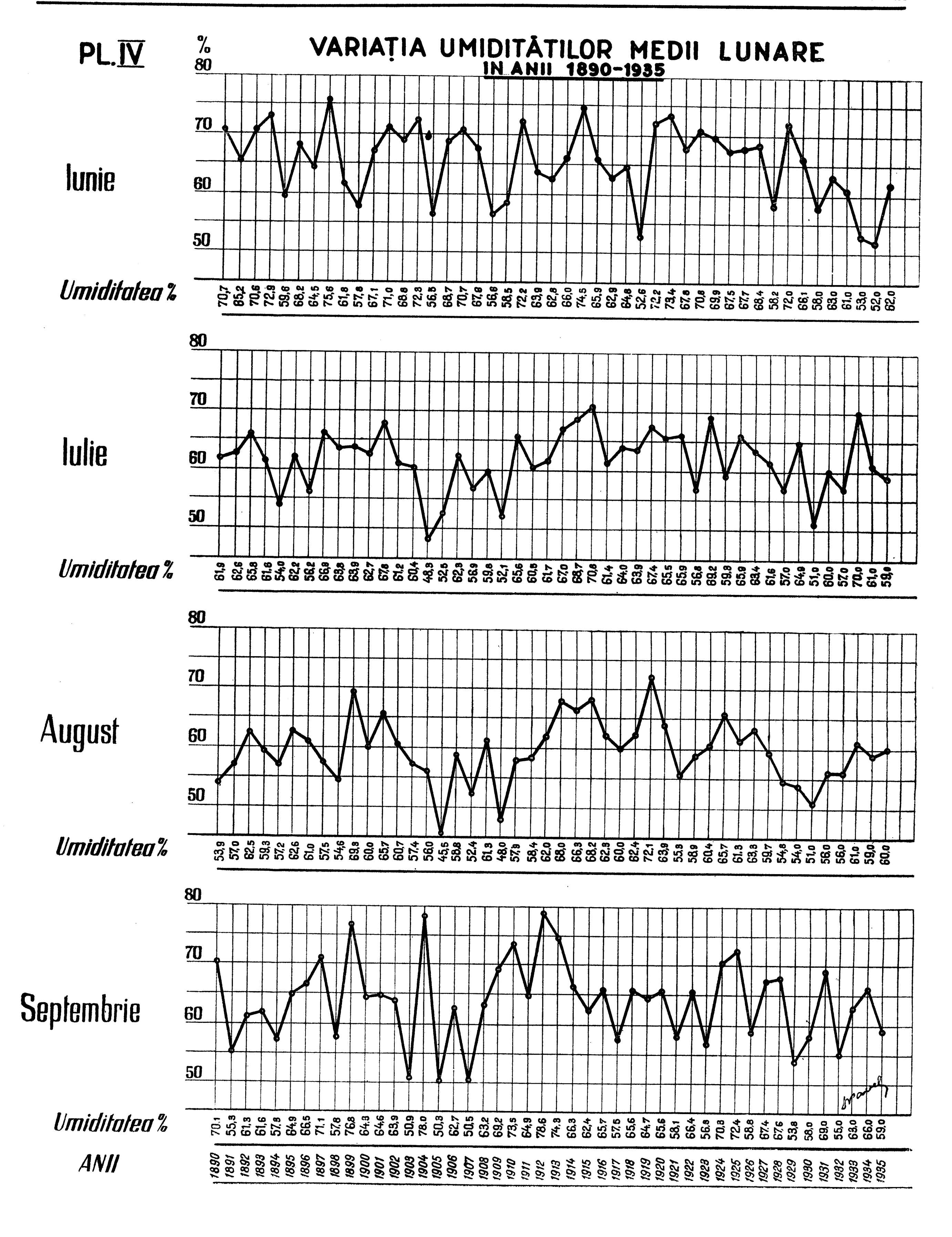


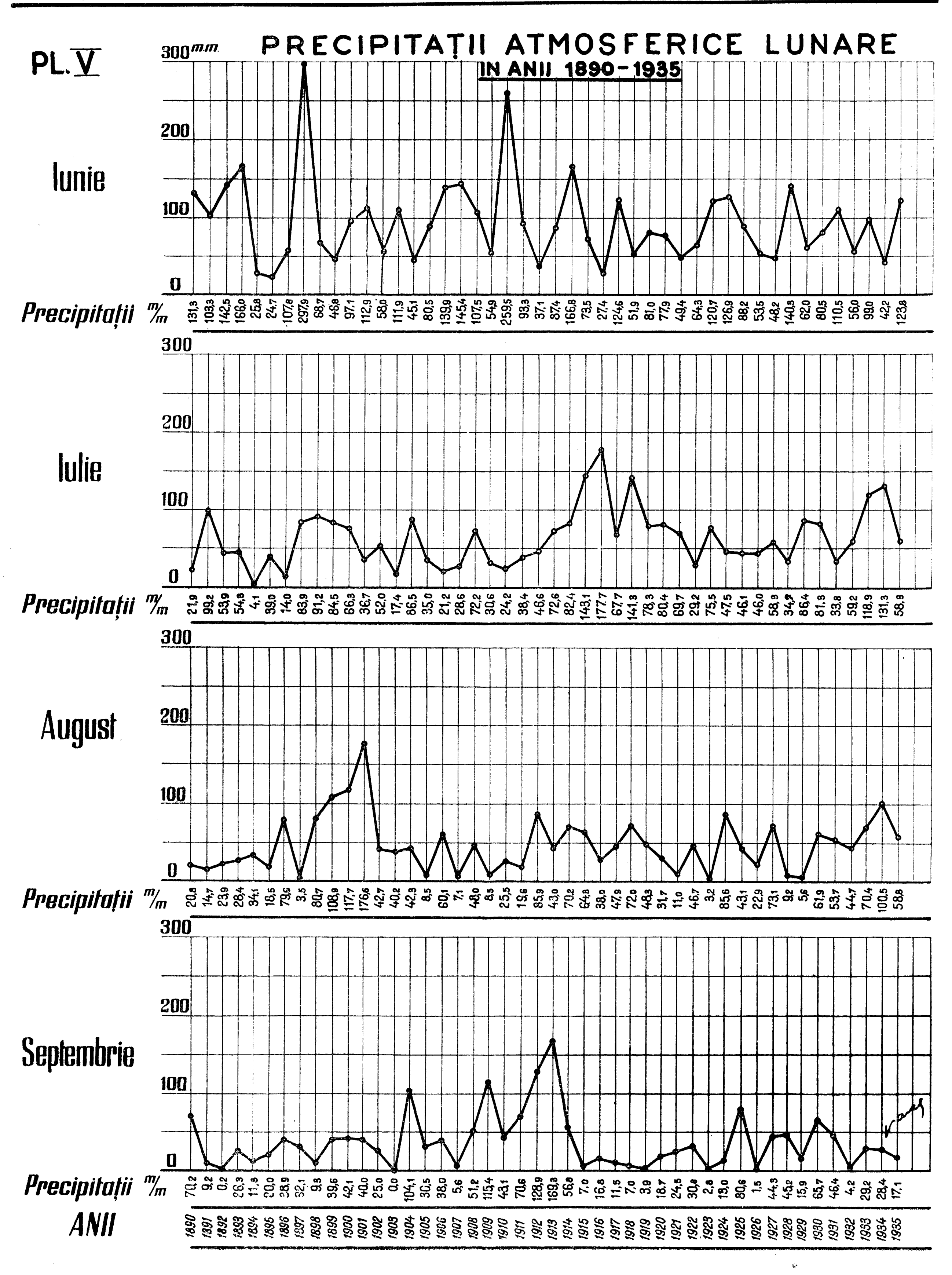
August

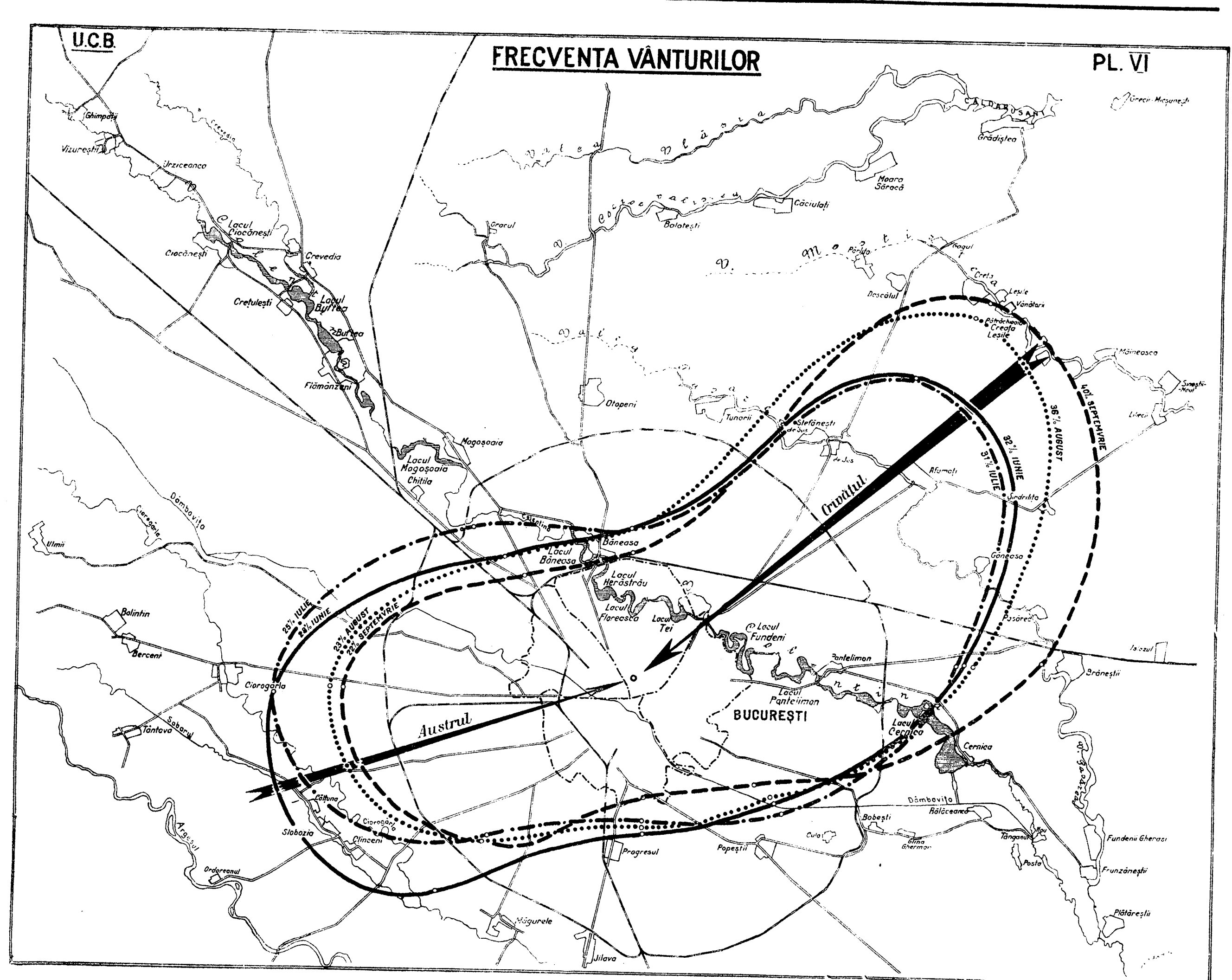


Septembrie




PL. IV
VARIAȚIA UMIDITĂTILOR MEDII LUNARE
IN ANII 1890-1935
%
80
70
60
50
Iunie
Umiditatea %
70,7 65,2 70,6 72,9 59,6 68,2 64,5 75,6 61,8 57,8 67,1 71,0 68,8 72,3 56,5 68,7 70,7 67,8 56,6 58,5 72,2 63,9 62,8 66,0 74,5 65,9 62,9 64,8 52,6 72,2 73,4 67,8 70,8 69,9 67,5 67,7 68,4 58,2 72,0 66,1 58,0 63,0 61,0 53,0 52,0 62,0
Iulie
Umiditatea %
61,9 62,6 65,8 61,6 54,0 62,2 56,2 66,8 63,8 63,9 62,7 67,8 61,2 60,4 48,3 52,5 62,3 56,9 59,8 52,1 65,6 60,5 61,7 67,0 68,7 70,8 61,4 64,0 63,9 67,4 65,5 65,9 56,8 69,2 59,8 65,9 63,4 61,6 57,0 64,9 51,0 60,0 57,0 70,0 61,0 59,0
August
Umiditatea %
53,9 57,0 62,5 59,3 57,2 62,6 61,0 57,5 54,6 69,8 60,0 65,7 60,7 57,4 56,0 45,5 58,8 52,4 61,3 48,0 57,9 58,4 62,0 68,0 66,3 68,2 62,3 60,0 62,4 72,1 63,9 55,3 58,9 60,4 65,7 61,3 63,3 59,7 54,8 54,0 51,0 56,0 56,0 61,0 59,0 60,0
Septembrie
Umiditatea %
70,1 55,3 61,3 61,6 57,3 64,9 66,5 71,1 57,8 76,8 64,3 64,6 63,9 50,9 78,0 50,3 62,7 50,5 63,2 69,2 73,5 64,9 78,6 74,3 66,3 62,4 65,7 57,5 65,6 64,7 65,6 58,1 66,4 56,8 70,3 72,4 58,8 67,4 67,6 53,8 58,0 69,0 55,0 63,0 66,0 59,0
ANII
1890 1891 1892 1893 1894 1895 1896 1897 1898 1899 1900 1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908 1909 1910 1911 1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934 1935


PL. V
PRECIPITAŢII ATMOSFERICE LUNARE
IN ANII 1890-1935
300mm
200
100
0
Iunie
Precipitaţii m/m
Iulie
August
Septembrie
ANII



Planșa VI. — Repartiția pe direcțiuni a frecvenței vânturilor în București.

toate fiind așezate la marginea Mediteranei sau a Oceanului.

In realizarea acestor lucrări s'a ținut seama și de un alt factor foarte important, cel estetic. Am căutat ca lacul Herăstrău, pe care Dv. l'ați putut vedea, să aibă un aspect cât mai atrăgător, cât mai puțin artificial. Sper că la primăvară orașul, începând plantațiile, îi va da tot pitorescul necesar.

Așa cum vor fi amenajate, nădăjduesc că aceste lacuri să mărească pitorescul acestui oraș. Pentrucă eu consider de o foarte mare importanță ca o lucrare technică să se acorde totdeauna și cu partea estetică și cu partea pitorescului neapărat necesar unui oraș.

Cred că nu ași putea spune mai bune cuvinte în această materie și nu ași putea mai bine sfătui pe cei ce execută lucrări în Capitală decât cuvintele aceluiaș *Ulysse de Marsillac*, care a trăit pe aci prin anul 1869 și care se plângea și el de o serie de lucrări făcute fără nici o grije de estetică.

Iată ce a scris :

„Je crois que l'on aurait pu aisément faire oeuvre de „progrès sans faire acte de vandalisme. Il y a des choses „que rien ne remplace. L'homme ne vit pas de pain ; il vit „aussi de poésie et d'idéal. Quand vous aurez tout ramené „à la ligne droite et à l'utile, savez-vous ce que vous aurez „fait ? Vous aurez tué l'âme et vous n'aurez donné pâture qu'à la bête humaine.

„Pour l'amour du ciel, rendez-nous un petit coin solitaire „où nous puissions au moins vous fuir, où nous puissions „rêver et prier, où le ciel nous apparaisse autrement que par- „mi la fumée de vos toits et où les arbres se montrent à „nous autrement qu'équarris par vos haches et salis par votre „badigeon".

PARTEA II-a

LUCRĂRI HIDRAULICE IN CURS DE REALIZARE IN JURUL BUCUREŞTILOR

DE

DR.-ING. DORIN PAVEL

DIRECTOR TECHNIC LA „UZINELE COMUNALE BUCUREŞTI“

LUCRĂRI HIDRAULICE IN CURS DE REALIZARE IN JURUL BUCUREŞTILOR [1]

de Dr.-Ing. **DORIN PAVEL**

DUPĂ conferinţa de deschidere a ciclului asupra lucrărilor de amenajări hidraulice în jurul Bucureştiului, a d-lui Ministru, Inginer *N. G. Caranfil*, am plăcerea a expune partea technică a lucrărilor de asanare a lacurilor din jurul Bucureştiului precum şi a proectelor de amenajări hidraulice, care vor fi realizate de „Uzinele Comunale Bucureşti" în zona râurilor Argeş, Dâmboviţa şi Ialomiţa.



Din expunerea atât de competinte a d-lui *Caranfil*, care în calitatea de Director general al „U. C. B." a pus la punct bazele lucrărilor hidraulice de mare anvergură în jurul Bucureştiului şi a ştiut să organizeze realizarea acestor lucrări, a căror roade parţiale se constată de pe acum, am văzut cum s'a desfăşurat istoricul acestor realizări şi cum au evoluat diferitele soluţiuni technice. Astfel legându-mă de cele expuse anterior, pot intra în subiectul propriu zis, menţionând că în conferinţele ce urmează, colaboratorii mei : d-l Ing. *D. R. Corbu*, Şeful serviciului lucrări noui, Ing. *A. Vuzitas* şi Ing. *Gh. Vladimirescu*, vor expune detaliile cu privire la barajele realizate şi proectate, canalizările şi derivaţiile de ape şi amenajarea Dâmboviţei.

A) LUCRĂRILE ŞI PROECTELE DE ASANARE A LACURILOR IN JURUL BUCUREŞTILOR

Colentina care conturează Nord-Estul Capitalei pe o lungime de peste 15 km., este un curs de apă. afluent de stânga al Dâmboviţei cu un basin de recepţie destul de mare de 390 kmp. Regimul hidraulic al Colentinei este desavantajos şi foarte variabil, din cauză că basinul este de şes şi cu pante excesiv de mici. Atât regimul de precipi-

[1] Conferinţă ţinută la Societatea Politecnică la 28 Februarie 1936, în ciclul organizat de *Institutul Român de Energie (I. R. E.)*.

tațiuni reduse în basinul Colentinei, cât și situația orografică și scurgerea leneșă a apelor reținute în multe băltoace și mlaștini, fac ca regimul apelor să fie extrem de redus în timpul etiajului de vară. Din cauza evaporației favorizate la maximum, debitul scade în timpul lunilor de vară la 0,2 mc/sec și uneori sub acesta. In schimb apele mari reprezintă 20 la 25 mc/sec.

Bălțile și mlaștinile Colentinei la Ciocănești, Buftea, Otetelișeanu, Mogoșoaia, Băneasa superioară, Herăstrău, Floreasca, Tei, Ghica Vodă, Fundeni și Cernica, fac să stagneze apele timp de 2 la 3 luni favorizând o extraordinară desvoltare a țânțarilor, cari dau marele procent de boli de malaria și altele. Mlaștinile din Nord-Estul Capitalei pe lângă aceste neajunsuri, au servit în trecut și mai servesc încă până la terminarea lucrărilor drept cloace și gropi de gunoaie, adevărate focare de infecție, constituind un pericol social prin sălășluirea în jurul și interiorul gropilor și mlaștinilor a unei populații sărace și a țiganilor. Pericolul este cu atât mai accentuat cu cât s'a constatat că vânturile dominante bat din direcția Nord-Est adică tocmai dela aceste focare infectate spre oraș.

D-l Ministru *N. G. Caranfil* a arătat la ce sărăcie a ajuns Capitala noastră în ape curgătoare, cum s'a sărăcit hidraulic zona orașului prin sistematizarea Dâmboviței și a demonstrat că climatul de vară a Bucureștiului este tropical.

Lucrările de amenajare și asanare, cari se execută de Uzinele Comunale de 3 ani încoace, fiind realizată o bună parte a programului, au de scop :

1. Derivarea unui curs de apă mai mare în Colentina și deci aducerea în București a unui debit considerabil.
2. Transformarea mlaștinilor din Nord-Estul Capitalei în lacuri pitorești și salubre.
3. Favorizează crearea vastului Parc Național al Capitalei.
4. Crearea unei suprafețe de lacuri asanate de aproape 1300 hectare, în vederea ameliorării stării higrometrice a aerului, scăderea vârfurilor de temperatură tropicală în timpul verii și absorbția prafului cu care este încărcat aerul Capitalei.
5. Posibilitățile de desvoltare a sporturilor nautice, a navigației de agrement și a locurilor de odihnă a bucureștenilor.
6. Legătura în viitor, a navigației între lacuri cu navigația pe Dâmbovița inferioară, Argeș și Dunăre, dându-se astfel posibilitatea desvoltării unui port industrial între Cernica și Fundeni.

I. PLANUL GENERAL DE ASANARE.

Lucrările de asanare se împart în trei grupe distincte după natura lor și scopurile urmărite, anume : lucrări de derivare a apelor Ialomiței în Colentina ; lucrări pentru realizarea compensării debitelor și aducerea apei în lacuri ; lucrări de asanare și sistematizare a lacurilor cuprinse între Băneasa superioară și Cernica, precum și legătura cu Dâmbovița așa cum se arată la scară redusă în planșa VII.

1. **Derivarea apelor.**

După cum s'a arătat în conferința precedentă, s'au studiat mai multe posibilități de a deriva debite suficient de mari în Colentina. Soluția adoptată și executată de „U. C. B.", cea mai avantajoasă din toate punctele de vedere este aceea a derivării apelor Ialomiței între Bilciurești și Ghimpați.

Nivelul Ialomiței se ridică astfel, ca printr'un canal deschis, apele derivate, să poată curge liber spre Ghimpați și descărca în Colentina. Uvrajele se vor descrie mai jos și este interesant a arăta mai întâi care este planul de exploatare hidraulic. Cum dimensionarea uvrajelor de derivație depinde de scopul urmărit adică de spălarea lacurilor din Nord-Estul Capitalei, trebue să arătăm mai întâi cari sunt capacitățile acestor lacuri și cari sunt debitele de spălare necesare.

L a c u r i	*Suprafața în hectare*	*Capacitatea mil. mc*
Băneasa superioară	*40*	*0,6*
Herăstrău	*80*	*2,4*
Floreasca-Tei	*150*	*3,5*
Fundeni	*120*	*2,5*
Pantelimon	*220*	*5,0*
Cernica	*720*	*15,0*
Total	*1.330*	*29,0*

Pentru spălare considerăm numai lacul cu cea mai mare capacitate, anume dacă se amenajează numai lacurile propriu zise ale Bucureştiului, adică primele patru, avem 3.500.000 mc. de spălat respectiv completat într'un interval mai mic ca trei săptămâni cât durează un ciclu de desvoltare a ţânţarilor anofeli, ceiace ne dă un debit minimal de spălare de 1,93 mc/sec. Dacă considerăm proectul integral, trebue să calculăm debitul după capacitatea lacului Cernica cu 15.000.000 mc, ceiace dă un debit de împrospătare de 8,26 mc/sec. La aceste debite trebue să adăugăm acelea provenite din completarea evaporaţiei datorită suprafeţelor de apă libere de 1.330 ha., evaporaţie care reprezintă în medie pentru o zi de vară circa 40.000 mc. apă, sau un debit de 0,46 mc/sec.

Debitele de spălare trebue să fie în consecinţă minimale de 2,4 şi maximale de 8,8 mc/sec şi sunt asigurate conform planului de exploatare reprezentat în pl. VIII, pentru un an hidrografic normal. Intr'un an secetos cu toate că golirea lacului compensator completează debitele, totuşi nu putem asigura o spălare eficace. In cealaltă planşă a IX-a arătăm calculul cel mai desavantajos posibil, admiţând din anii de observaţie a debitelor, pentru fiecare lună debitul minimal absolut. Spălarea trebue efectuată în epoca desvoltării ţânţarilor, adică între 1 Aprilie şi 30 Septembrie în care timp se goleşte şi lacul compensator. Debitul maximal de derivare a fost admis de 15 mc/sec.

Din planul de exploatare rezultă că se derivă numai o parte din apa Ialomiţei lăsându-se un debit de servitute cum se vede în diagramele din pl. VIII şi IX. Folosinţele din aval ca morile şi irigaţiunile existente nu au de suferit de pe urma derivării unui debit parţial, deoarece servitutea s'a calculat de M. L. P. astfel, ca să nu fie lipsă de apă în aval, aceasta cu atât mai mult cu cât Cricovul şi mai jos Prahova aduc debite aproape de 2 ori cât toată Ialomiţa. Trebue menţionat pentru liniştirea celor interesaţi că în timpul de secetă mare nu se derivă deloc apă din Ialomiţa ci se goleşte lacul Buftea creat pentru acest scop. Deasemenea prin executarea lacului uriaş la Bolboci pe Ialomiţa superioară se va ameliora regimul râului Ialomiţa.

2. **Compensarea debitelor şi aducerea apelor.**

Din pl. VIII şi IX rezultă, că debitele derivate din Ialomiţa, la cari se adaugă acelea ale Colentinei, în general foarte reduse, variază în limite largi atât în decursul unui an, cât şi în succesiunea anilor. Ori spălarea trebue asigurată oricare ar fi regimul hidraulic în funcţie de diferiţi ani, deci se impune o compensare a debitelor. Lacurile compensatoare trebue să acumuleze apa pe Colentina în aval de Ghimpaţi. Pe lângă lacurile existente, dealtfel destul de reduse ca volum de retenţiune, s'a impus dela început crearea unui rezervor mare, prin a cărui golire şi umplere să se realizeze o compensare a regimului hidraulic.

In acest scop s'a realizat în anii 1933—1935 lacul Buftea cu o suprafaţă de 308 ha. şi un volum util de 9.600.000 mc. apă şi se prevede în viitor, atunci când va fi nevoe, un al doilea lac la Vizureşti de circa 8 mil. mc. Astfel rezerva de retenţiune totală, inclusiv lacurile mici din amonte, va fi în viitor de circa 19.000.000 mc., iar astăzi de peste 10 mil. mc. Cu această rezervă sperăm să compensăm debitele acumulate în vederea împrospătării lacurilor din aval.

Aducerea apelor pe Valea Colentinei se asigură până la Mogoşoaia pe însuşi talvegul Colentinei, bineînţeles, fiind prevăzută în viitor ameliorarea scurgerii debitului de 8 la 15 mc/sec. De asemenea se va întocmi un program de manevră a vanelor barajelor existente, a lacurilor de la Ciocăneşti, Oteteleşeanu şi Mogoşoaia.

Dela Mogoşoaia până la Montesquieu la coada amonte a lacului Băneasa superioară, se prevede în proectul general un canal de aducţiune pe malul stâng al Colentinei, aceasta pentru a asana cursul mlăştinos al Colentinei prin drenare şi uscare parţială. Căderea de circa 9 m., care rezultă la Montesquieu va servi în viitor fie pentru amenajarea unei centrale hidroelectrice, fie pentru alimentarea reţelei de spălare a străzilor şi a canalizării oraşului, alimentare pusă în paralel cu aceea provenită din Argeş. Pentru evitarea acestui canal, studiem acum o variantă, pentru regularizarea Colentinei în acest sector.

3. Asanarea şi sistematizarea lacurilor de Nord şi Nord-Est a Capitalei.

Uzinele Comunale au studiat mai multe variante pentru sistematizarea nouilor lacuri în jurul Bucureştiului, soluţia adoptată fiind aceia expusă în cele ce urmează.

Lacurile cari se amenajează în imediata apropiere a Bucureştiului, formează un lanţ de lacuri, şi se asigură navigaţia uşoară şi de agrement între ele prin ecluze. Incepând dela Nord-Vest cu lacul Băneasa superioară de 40 ha şi 600.000 mc. apă, lac care nu trebue confundat cu Băneasa înglobată în Herăstrău, care este gata amenajat încă din toamna 1935, şi are o suprafaţă de aproape 80 ha şi o capacitate de 2.400.000 mc.

Cotele nivelurilor apei sunt la Băneasa superioară 81,00 şi la Herăstrău 79,50 m. d. M. Incepând dela Rondul Jianu în jos până la satul Tei se amenajează în anii 1936-37 un lac unic înglobând Floreasca şi Tei de astăzi cu o pânză de apă respectabilă de 150 ha. şi o capacitate de 3.500.000 mc.

In aval de Tei bucla veche a Colentinei la Plumbuita-Ghica Vodă se părăseşte şi se creiază un canal prescurtat până la lacul Fundeni, care va avea o suprafaţă de 120 ha, o capacitate de 2.500.000 mc şi o formă cu totul specială, impusă de condiţia locală şi de amenajarea viitoare a supercentralei termoelectrice de 100.000 kW Fundeni. Diferenţa de nivel între lacurile Floreasca—Tei la 75,50 şi Fundeni 66 m. d. M. se va utiliza într'o centrală hidroelectrică similară cu aceea de la Ghimpaţi de 1.500 CP. şi o producţie anuală de peste 4.000.000 kWo/an.

Cu aceste amenajări se termină etapa I-a a asanării lacurilor, urmând ca mai târziu probabil după anul 1940 să realizăm etapa II-a anume, amenajarea lacurilor Pantelimon şi Cernica precum şi legătura de navigaţie industrială cu Dâmboviţa, care la rândul ei va fi regularizată în acest scop. Detaliile technice ale acestor lucrări urmează în capitolul următor.

II. DESCRIEREA LUCRĂRILOR INTREPRINSE ŞI PREVĂZUTE IN PROECTUL GENERAL.

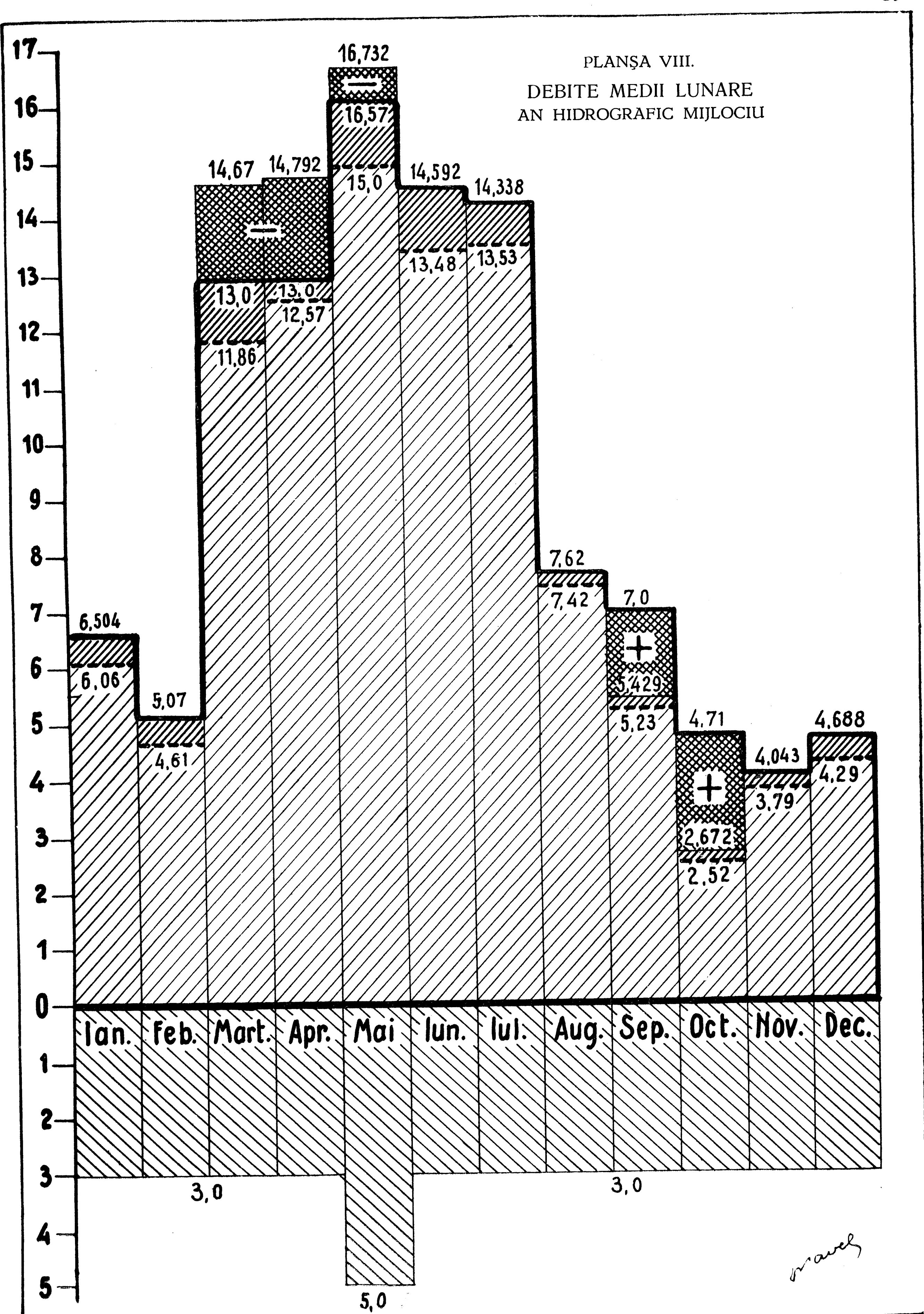
Descriem în cele ce urmeză în linii generale lucrările technice, cari formează programul de asanare anunţat şi nu insistăm asupra detaliilor, cari se fac în următoarele lucrări ale colaboratorilor mei, d-nii Inginerii : *D. R. Corbu, A. Vuzitas* şi *Gh. Vladimirescu.*

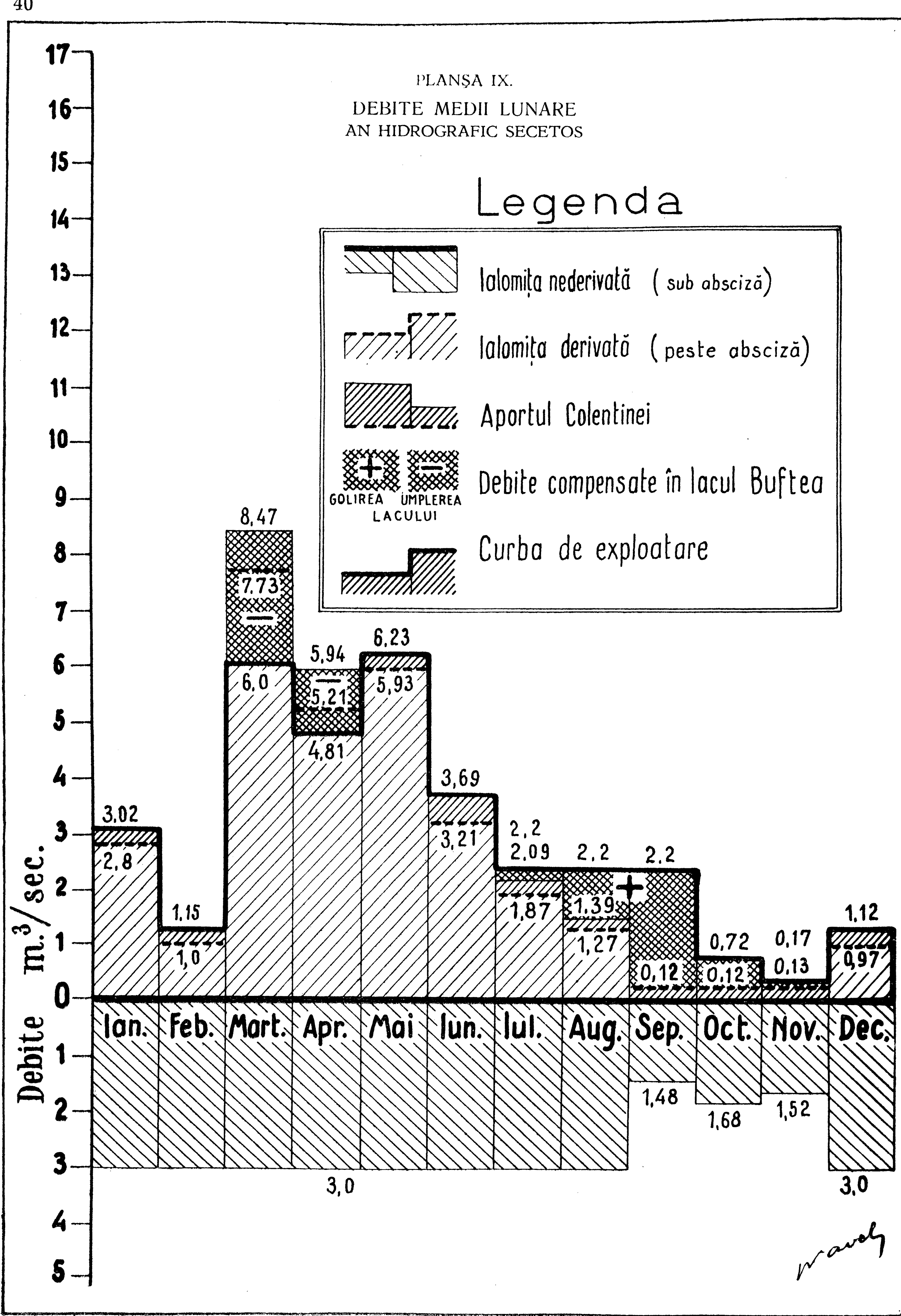
1. Derivaţia Ialomiţei.

Captarea apei se face imediat în aval de Comuna Bilciureşti într'un cot judicios ales. Nivelul la etiaj al Ialomiţei în acest punct este cam la cota 136,00 m. d. M. Un baraj fix nu putea fi adoptat din cauza pericolului inundaţiilor, fiind limitat nivelul maximal la cel mult cota 140 m. d. M. cât reprezenta înaintea amenajării, creşterea apelor celor mai mari. Debitul cel mai mare constatat a fost în trecut de 600 mc/sec, însă debitul aşa zis catastrofal este mai mare, deoarece la basinul de recepţie de 1.090 kmp, debitul torenţial cel mai mare care poate surveni la epoci rare depăşeşte 1.000 mc/sec. De aceea s'a adoptat soluţia mea, anume, un sistem mixt compus dintr'un baraj fix cu două secţiuni deversante de câte 24 m lărgime până la cota 136,50, între panouri executându-se două stăvilare cilindrice, metalice, mobile de câte 24 m lărgime netă şi 25 m lărgime brută şi cu o înălţime a cilindrilor plus a panourilor în formă de cioc de 2,50 m. Cilindrii pot fi ridicaţi electromecanic şi de mână prin trolii şi cremaliere, prin rostogolire potrivită deasupra apelor celor mai mari. Astfel secţiunea liberă plus aceea dela prize şi vanele de spălare, asigură scurgerea debitului catastrofal la o cotă, care nu depăşeşte 140 m. d. M.

Apele deversate printre culeele laterale şi pila intermediară se amortizează în saltelele şi planşele mobile din aval, evitându-se astfel eroziunile periculoase dela baza barajului. Aceste forme le-am încercat înaintea proectării, în laborator.

Pe malul drept se găsesc vanele de spălare a fundului şi alăturat priza de apă dispusă după cele mai noi principii în vederea reducerii la minimum posibil a transportului de depozite solide în ca-


PLANŞA VIII.
DEBITE MEDII LUNARE
AN HIDROGRAFIC MIJLOCIU
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
1
2
3
4
5
6,504
6,06
5,07
4,61
14,67
13,0
11,86
14,792
13,0
12,57
16,732
16,57
15,0
14,592
13,48
14,338
13,53
7,62
7,42
7,0
5,429
5,23
4,71
2,672
2,52
4,043
3,79
4,688
4,29
Ian.
Feb.
Mart.
Apr.
Mai
Iun.
Iul.
Aug.
Sep.
Oct.
Nov.
Dec.
3,0
3,0
5,0


PLANŞA IX.
DEBITE MEDII LUNARE
AN HIDROGRAFIC SECETOS
Legenda
Ialomiţa nederivată (sub abscisă)
Ialomiţa derivată (peste abscisă)
Aportul Colentinei
Debite compensate în lacul Buftea
GOLIREA
UMPLEREA
LACULUI
Curba de exploatare
Debite m.³/sec.
Ian.
Feb.
Mart.
Apr.
Mai
Iun.
Iul.
Aug.
Sep.
Oct.
Nov.
Dec.
3,02
2,8
1,15
1,0
8,47
7,73
6,0
5,94
5,21
4,81
6,23
5,93
3,69
3,21
2,2
2,09
1,87
2,2
1,39
1,27
2,2
0,12
0,72
0,12
0,17
0,13
1,12
0,97
1,48
1,68
1,52
3,0
3,0

nalul de derivație. Priza de apă constă dintr'o trompă de admisie prevăzută în față cu grătare metalice și praguri supra înălțate, după care urmează un canal de spălare a prizei echipat cu vane metalice. Admisia apei în canalul de derivație se face prin trei vane acționate electromecanic. Intreg uvrajul este traversat de o paserelă de serviciu. O atenție specială s'a dat executării fundațiilor, cari s'au început din toamna anului trecut, și s'au terminat actualmente, aceasta din cauză că sondajele au arătat, că pe o adâncime de circa 20 m. talvegul este aluvionar și permeabil. De aceia am început de anul trecut execuția unui voal de ciment, injectat sub întregul uvraj, lucrare extrem de delicată și anevoioasă, care însă a reușit bine și asupra căreia va relata d-l Ing. *D. R. Corbu*. In fig. 9, arătăm șantierul barajului Bilciurești și în fig. 10 priza de apă.

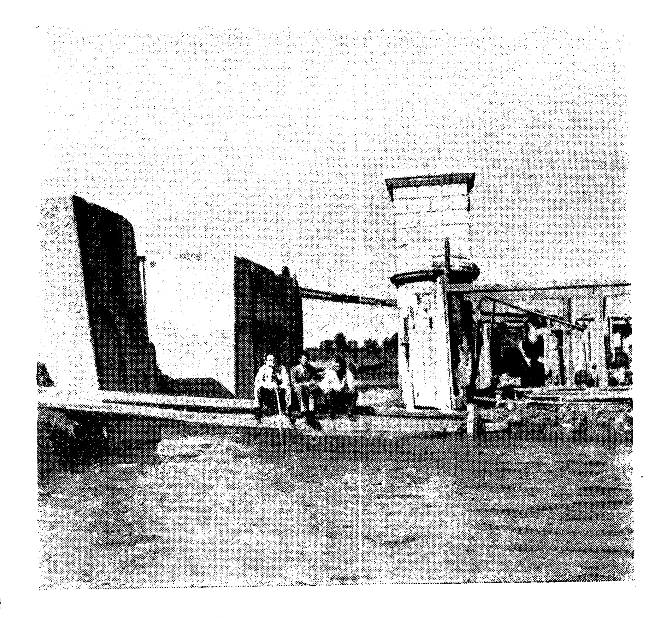


Fig. 10. — Priza de apă dela Bilciurești.

Canalul de derivație s'a calculat cu o secțiune de apă utilă de 18 mp. la o adâncime maximă a apei de 2,10 m, pentru a transporta debitul maximal de 15 mc/sec la o pantă a radierului canalului de 0,31‰. Canalul este aproape în întregime debleiat în teren argilos foarte tare și impermeabil, are secțiunea transversală trapezoidală cu lățimea la planul apei de 12 m. și taluzele inclinate la 1:1½. Canalul care astăzi este aproape complet săpat se va căptuși lateral cu brazdă, iar la fund, cu un strat de pietriș comprimat.

Canalul de derivație, care are lungimea de circa

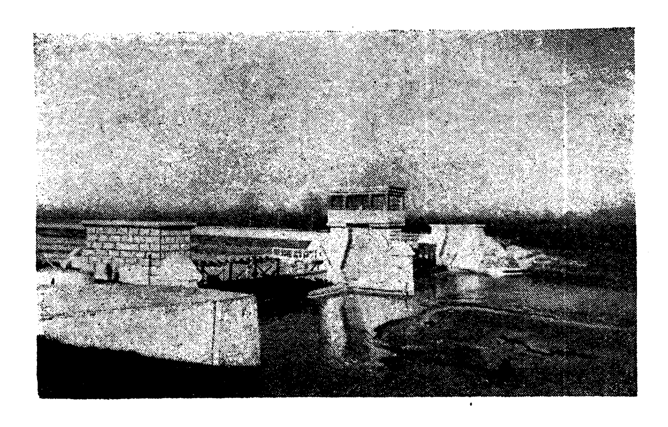


Fig. 9. — Vederea șantierului Bilciurești.

9½ km. este străbătut de o serie de lucrări de artă ca : 17 poduri, 2 traversări de văi și drumuri de legătură axiale și traversale. Văile Cojasca și Crevedia sunt traversate de apeducte speciale, pentru a se asigura scurgerea naturală a debitelor acestor văi pe sub canalul nostru. Deversori speciali și vane, asigură nivelul de apă din canal și permit a debita din surplusul de debit, o parte de apă pentru împrospătarea lacului Snagov, a cărui coadă urcă pe V. Cojasca, pe de altă parte pe V. Crevedia.

La vărsarea canalului în V. Baranga, afluentă a Colentinei, în dreptul Comunei Ghimpați se obține o cădere de apă variabilă între 9½ la 11 m, care poate fi amenajată într'o centrală hidroelectrică, care am proectat-o pentru 1.500 CP cu 2 unități electrogene putând produce într'un an mai secetos 4, iar într'unul normal 6 milioane kWo/an, energie utilă pentru electrificarea rurală a Văii Colentina și pentru pomparea apei în uzinele „U. C. B.". Asupra acestor lucrări va conferenția d-l Ing. *Gh. Vladimirescu*. Fig. 11 reprezintă o secțiune a canalului de derivație.

Lucrările de derivație sunt în curs de executare și la iarnă vor fi terminate. Astfel la primăvară, o parte din apele mari ale Ialomiței vor lua noul

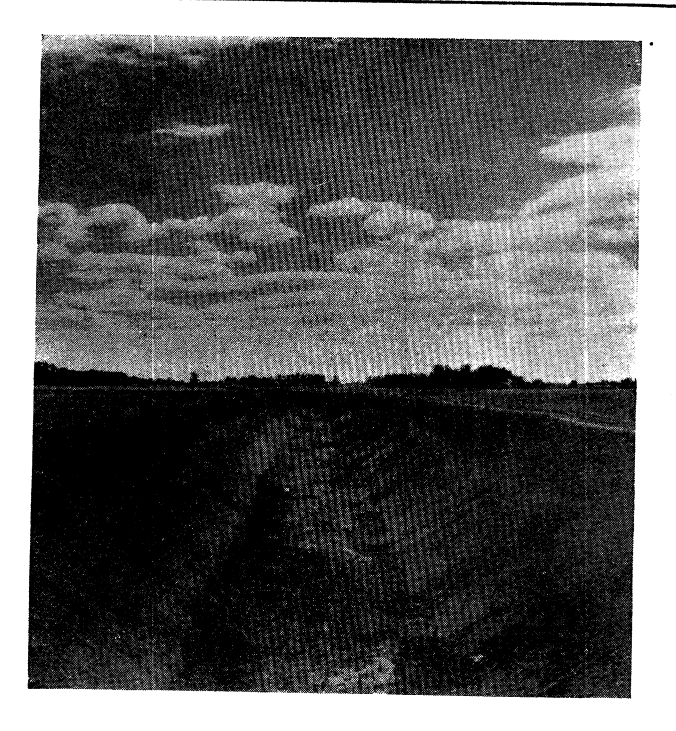


Fig 11. — O secțiune a canalului de aducțiune a apei din Ialomița în Colentina.

drum spre București realizându-se astfel un prim și mare rezultat pentru asanarea lacurilor din jurul Capitalei.

2. **Lacul compensator Buftea.**

Lacul Buftea s'a creiat în intervalul dela Noembrie 1933 la Mai 1935 de către „U. C. B." prin umflarea apelor în vasta cuvetă cuprinsă între barajul în dreptul bisericei Flămânzeni și a Parcului Știrbey și în amonte cu un braț spre Ciocănești, iar cu un altul pe V. Crevedia. Barajul ridică apele cu 5 m. la cota 105, corpul barajului fiind supraînălțat însă pentru siguranță până la cota 107. Secțiunea barajului este trapezoidală și execuția s'a făcut ca dig de pământ cu nucleu de argilă și palplanșe adânci sub paramentul amonte. Dela fundații până la creastă, barajul are 8 m. înălțime și o lungime desfășurată, inclusiv aripile laterale și digul de ocolire al bisericii Flămânzeni de 300 m. l. In acest baraj s'au făcut terasamente de

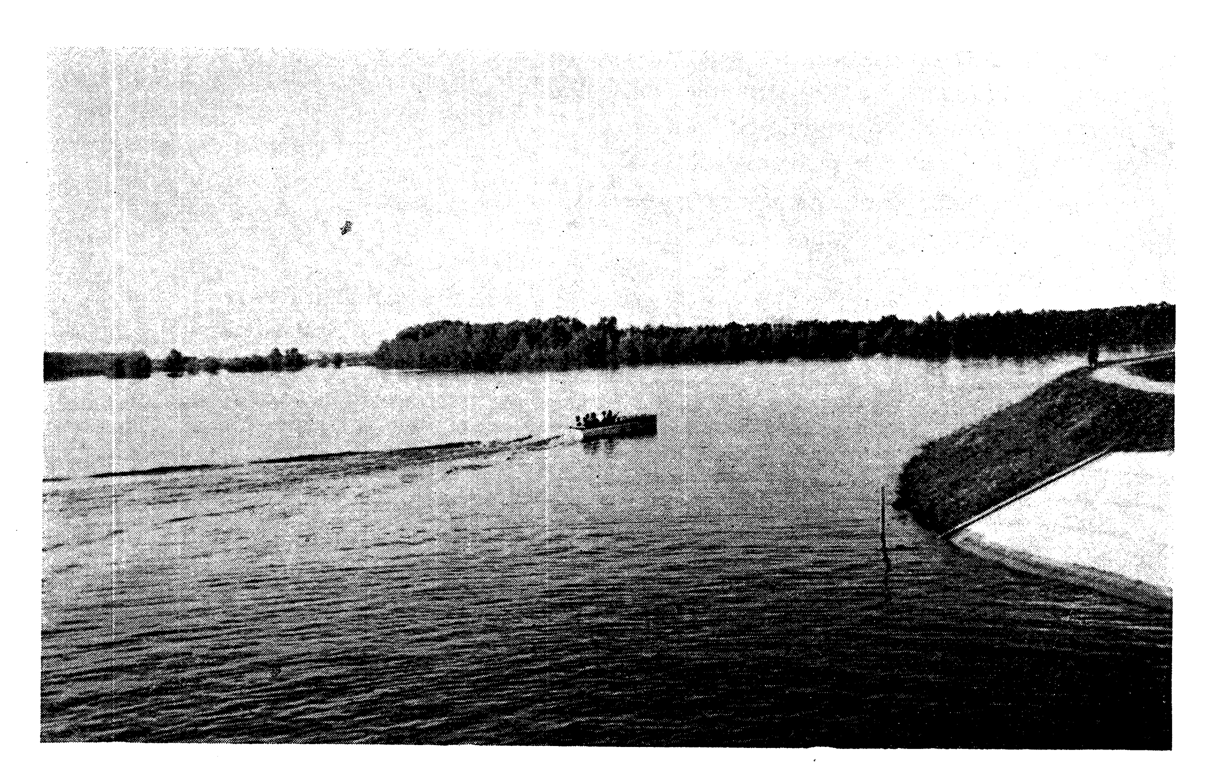


Fig. 12. — Vedere parțială a lacului Buftea creiat de „U. C. B.".

aproximativ 150.000 mc. In fig. 12 se vede digul secundar şi lacul, iar în fig. 13 barajul Buftea.

Descărcarea apelor s'a realizat pe malul drept prin uvraje speciale, anume: admisia apei se face printr'un uvraj de beton armat prevăzut la intrare cu grătare dese şi două vane-şubăre precum şi două vane stăvilare. Apele descărcate trec prin două conducte de beton armat de câte 1,5 m ϕ în spre saltelele de amortizare de construcţie specială cu 2 rânduri de crenele distrugătoare de energie şi planşe de ştejar oscilante pentru a micşora eroziunile fundului şi malurilor. Figura 14 arată saltelele descărcătorului Buftea.

Un deversor liber asigură, pentru ori ce eventualitate, ca nivelul să nu crească peste cota 105,50 chiar la apele cele mai mari de 25 mc/sec cât poate aduce Colentina şi derivaţia Ialomiţei. In fig. 12 am arătat fotografia parţială a lacului, iar în pl. X se reprezintă lacul Buftea cu amplasamentul lu-

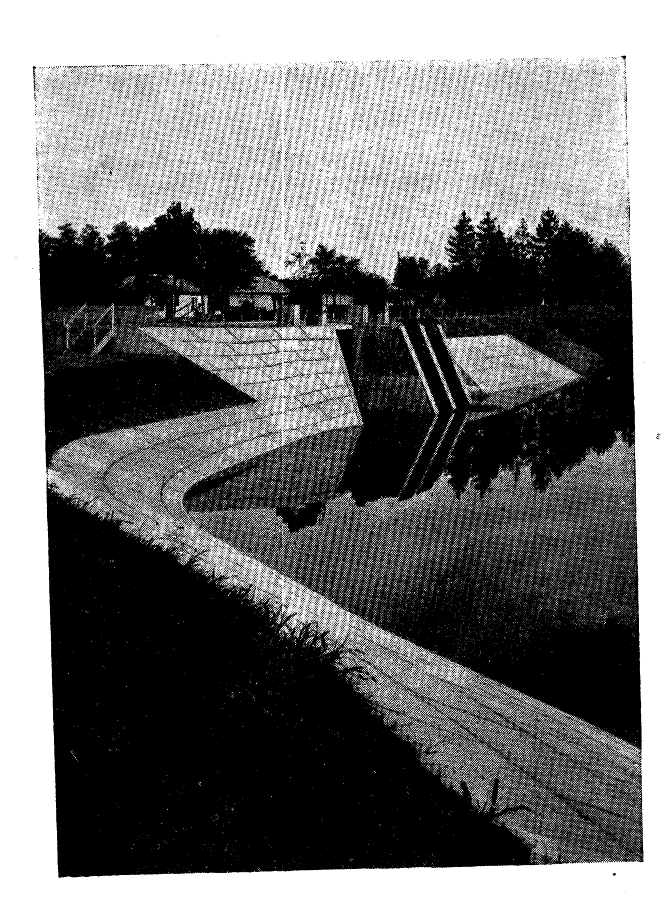


Fig. 13. — Barajul Buftea.

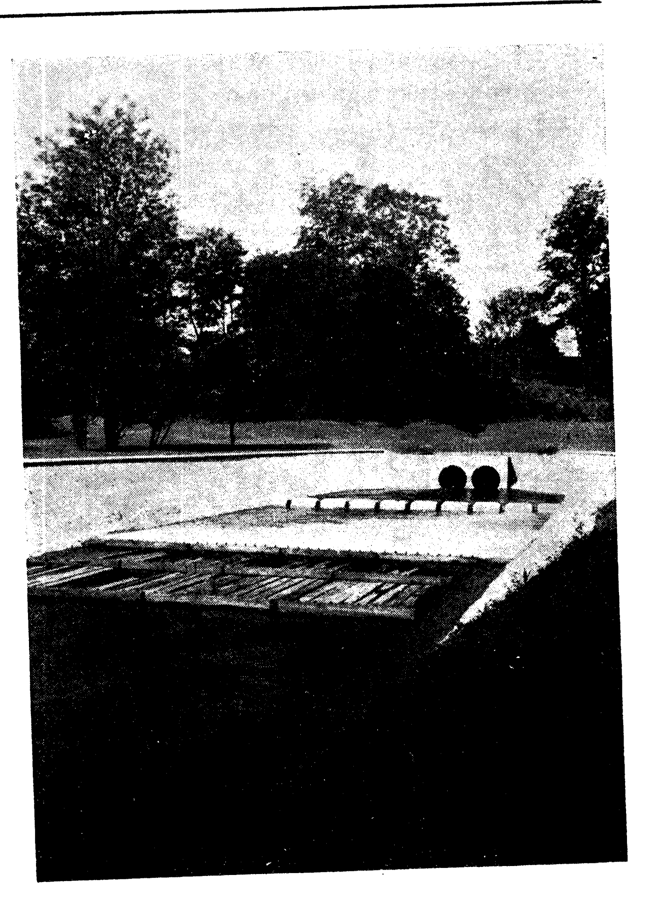


Fig. 14. — Descărcarea apelor şi distrugătorul de energie dela Buftea.

crărilor executate. Dintre acestea, menţionăm încă sumar următoarele : două şosele de legătură peste lac, una la Rebegeşti—Creţuleşti şi cealaltă la Crevedia. Ambele traversări de lac s'au făcut prin terasamente ridicate la cota 107 şi 3 poduri largi de lemn. De asemenea, interesantă este lucrarea ridicării bisericii dela Rebegeşti, monument istoric interesant din secolul al XVI-lea, care datorită iniţiativei d-lui Ing. *N. G. Caranfil* a putut fi salvată de inundaţii. Biserica intra anume în zona de umflare a apelor cu aproape 4 m. Studiile mele şi ale d-lui Ing. *D. R. Corbu* au demonstrat că biserica poate fi ridicată fără a fi demontată, lucru care dealtfel a reuşit pe deplin şi mai ales este interesant a releva că acest masiv de peste 800 tone deşi fisurat şi degradat de vremuri, a putut fi ridicat anul trecut în condiţiuni extraordinar de bune astfel, că astăzi acest falnic monument perfect

consolidat, domină de pe nouile temelii frumosul lac Buftea. Asupra lucrărilor de ridicare se va relata în partea a III-a a acestei publicațiuni.

3. **Canalul Mogoşoaia-Băneasa şi lacul Băneasa superioară.**

Canalul se va deriva din actualul lac Mogoșoaia urmărind coasta relativ înaltă pe malul stâng a Colentinei până în aval de fosta fabrică de cărămidă Montesquieu, pe o distanță de 10 km. Secțiunea tip a canalului este cea trapezoidală de 20 mp., care la debitul maximal instalat de 15 mc/sec necesită o pantă de 0,31‰. Cota lacurilor Mogoșoaia respectiv Băneasa superioară fiind 92,10 și 81,0 m. d. M. la Montesquieu se produce o cădere de 11,10 m, care se va amenaja cu un rezervor superior, legat prin 3 conducte metalice sub presiune de câte 1,50 m. ϕ fie cu centrala hidroelectrică, fie cu un distrugător de energie și o conductă cu rețeaua apei industriale, care se va executa mai târziu în legătură cu apa derivată din Argeș.

Lacul Băneasa superioară se întinde dela Montesquieu în jos până la lacul Băneasa, care a fost înglobat în Herăstrău. Suprafața de 40 ha. este astăzi ocupată în cea mai mare parte de mlaștină și va fi inundată, după curățirea fundului și executarea terasamentelor, de nivelul apei supraînălțat la cota 81,— prin stăvilare mobile situate amonte de insulă, deasupra podului șoselei Băneasa. Pe malul stâng se prevede o ecluză pentru navigația de agrement.

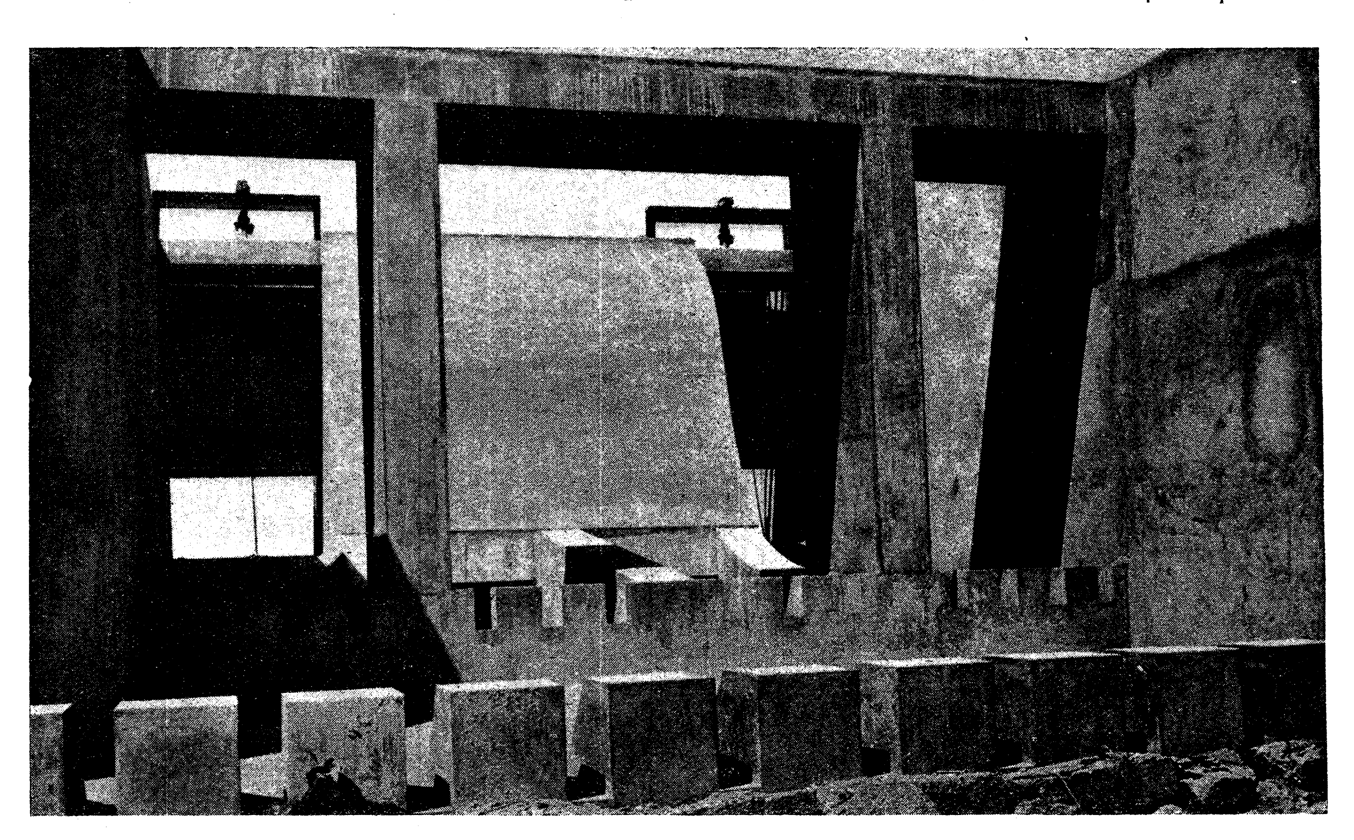


Fig. 15. — Descărcător și sifon automat la Herăstrău.

4. **Lacul Herăstrău.**

Acest lac, astăzi asanat și pus în funcție, ocupă o suprafață de aproape 80 ha și conține 2.400.000 mc. apă la nivelul 79,50 m. d. M., cum arată planșa XI. Suprafața era ocupată înainte de sistematizare

în cea mai mare parte de mlaştini şi stuf, iar marginile de gropi, rămase de pe urma exploatărilor de cărămidării şi de pietriş, gropi umplute de depozite de gunoaie. Tot în acest nou şi frumos lac s'a înglobat şi fostul lac Băneasa. Lucrările au constat din terasamente de aproape 300.000 mc. şi amenajări de maluri. Umflarea apelor s'a făcut printr'un baraj de 5 metri, executat ca dig de pământ în dreptul rondului şoselei Jianu. Descărcarea apelor mari se face printr'un uvraj special (a se vedea fig. 15 şi 16), care cuprinde pe lângă două stăvilare plane şi două sifoane automate de tip special, menite a descărca împreună cu stăvilarele un debit de ape mari de 40 mc/sec. In faţă uvrajul este prevăzut cu grătare metalice dese, iar în aval cu un sistem distrugător de energie prin saltele de apă, dublu rând de crenele şi praguri, precum şi planşe de lemn de amortizare.

Adâncimea apei variază între 2 şi 5 m, care împreună cu consolidarea malurilor asigură lacul în contra desvoltării faunei acuatice şi prin spălare se evită reproducerea ţânţarilor.

In viitor după amenajarea lacurilor din aval se va construi pe malul stâng al barajului o ecluză, pentru navigaţia uşoară şi de agrement. S'au mai amenajat 3 insule artificiale, cari contribue la pitorescul lacului nou creiat. In fig. 17—27 se arată câteva fotografii ridicate din aceleaşi puncte înainte şi după asanare. Se vede din aceste puţine documente cum am transformat mlaştinile şi gropile într'un lac pitoresc, care favorizează amenajarea Parcului Naţional limitrof, precum şi instalarea Expoziţiei 1936, care din imboldul stăruitor al d-lui Primar general *Al. Donescu*, s'a amenajat într'un tempo american, necunoscut la noi până în prezent.

5. **Lacul Floreasca Tei.**

Lucrarea care s'a început în continuare în acest an cuprinde amenajarea zonei cuprinse astăzi de mlaştinile şi gropile Floreasca şi Tei, aşa cum arată vederea de ansamblu a lacurilor din planşa XI.

Nivelul băltoacelor este astăzi diferit în această zonă şi anume în Floreasca avem la ape mici cota 74, iar la Tei 71 m. d. M. Prin desfiinţarea stăvilarelor de lemn dela Floreasca şi terasamente de aproape 600.000 mc, atât pe fundul lacurilor, cât şi pentru sistematizarea malurilor, se creiază o cuvetă de o capacitate de 3.500.000 mc. şi o suprafaţă de apă de 150 ha. cu o lungime desfăşurată de aproape 5 km. Nivelul se va ridica printr'un baraj mai mare, de aproape 9 metri, executat la Tei în locul actualului stăvilar mic de lemn, la cota 75,70 inundând întreaga cuvetă Floreasca şi Tei. Prin tăerea diferitelor bucle şi peninsule se lărgeşte lacul pe alocuri la 500—600 metri, permiţându-se astfel crearea în raza Municipiului a unui adevărat lac elveţian. Descărcarea apelor mari se face după conceptul meu printr'un uvraj de

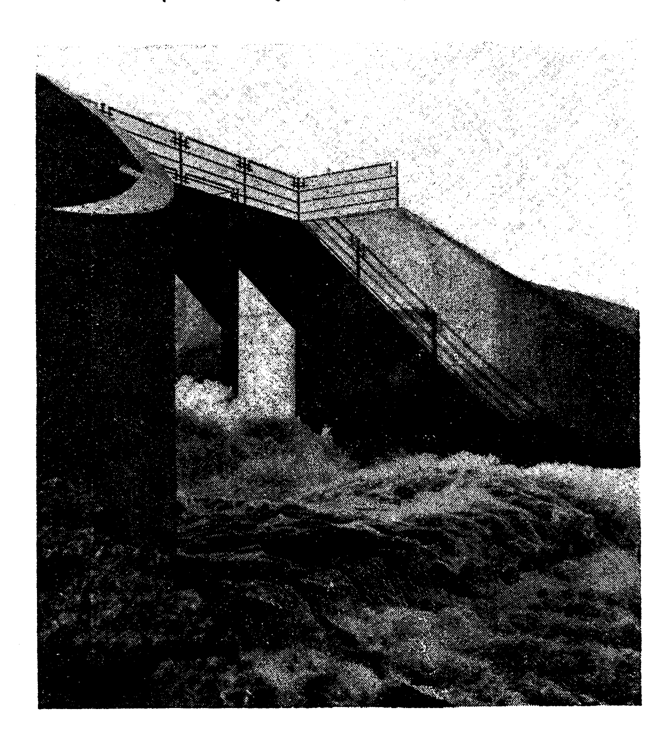


Fig. 16. — Funcţionarea sifonului automat care descarcă apele din Herăstrău în Floreasca.

descărcare special, situat pe malul stâng al barajului, uvraj care lucrează simultan : ca simplu deversor la ape mici, ca sifon automat la ape mari şi ca descărcător şi spălător de fund necesar golirei complete a lacului. Pentru scurtarea drumului navigabil se taie bucla scurtă între Tei şi Ghica Vodă printr'un canal navigabil de 25 m lărgime, prevăzut la capătul aval pe de o parte cu o ecluză de navigaţie, pe de altă parte cu o centrală hidroelectrică de 1.500 CP. şi o producţie de



Fig. 17. — Vederea mlaștinei în dreptul Country Club.

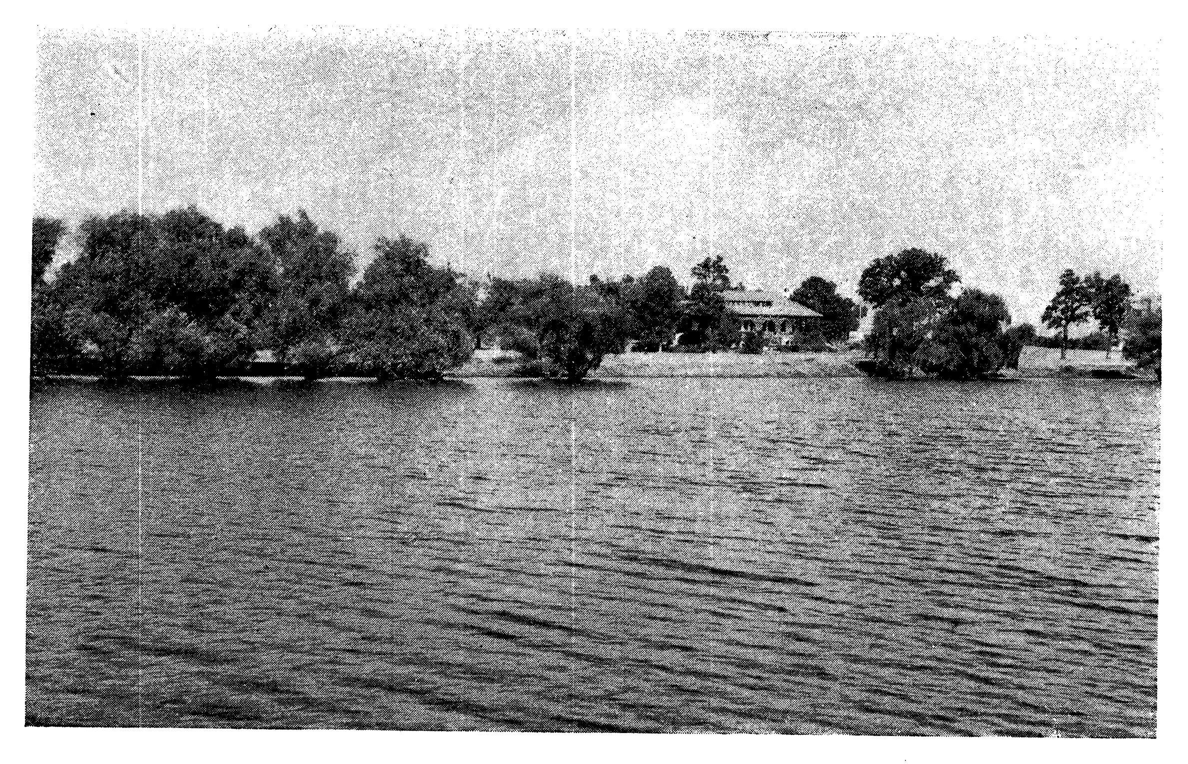


Fig. 18. — Aceiași vedere ca în fig. 17 după asanare.

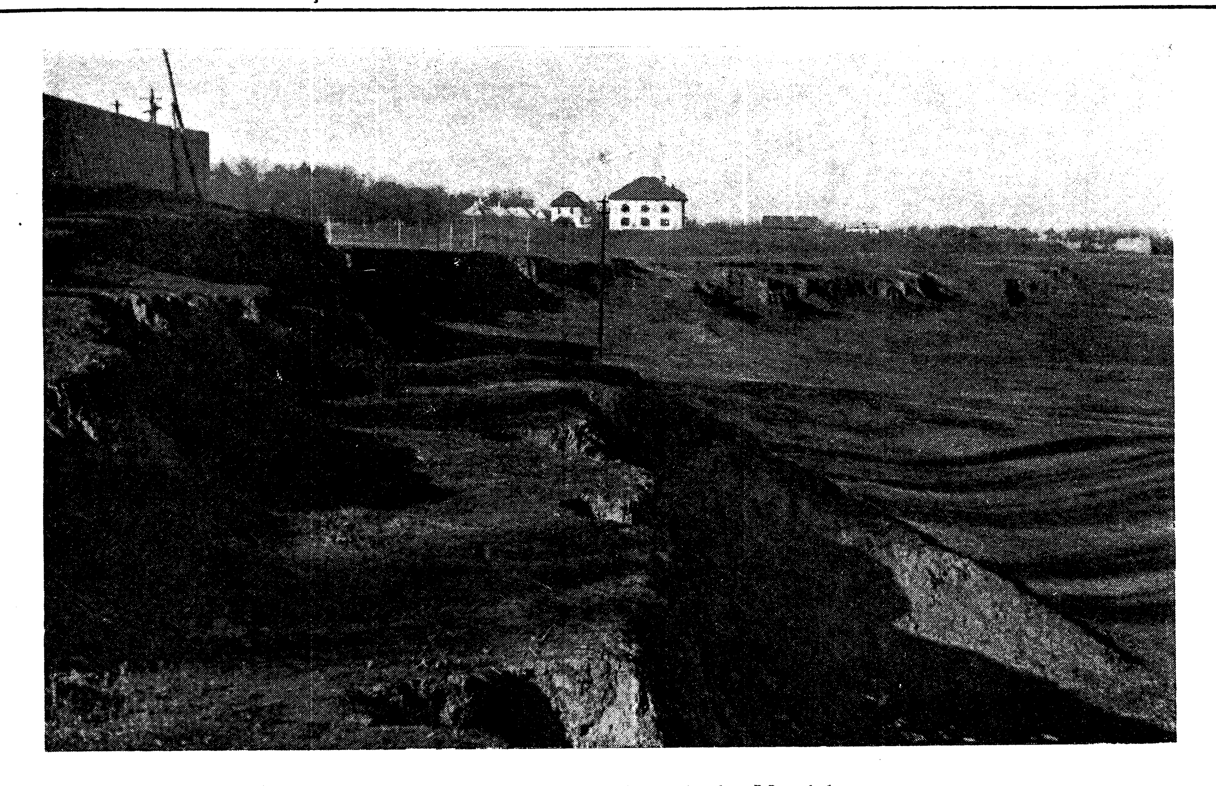


Fig. 19. — Gropile în dreptul grajdurilor Marghiloman.

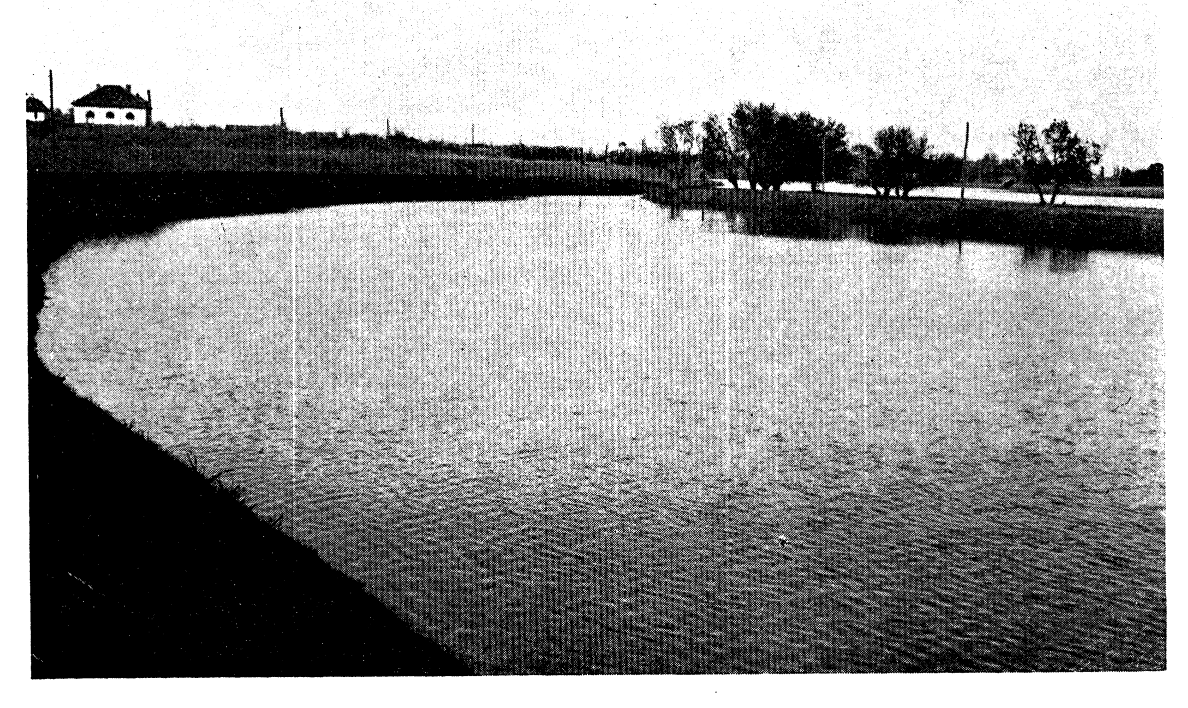


Fig. 20. — După sistematizarea sectorului din fig 19.

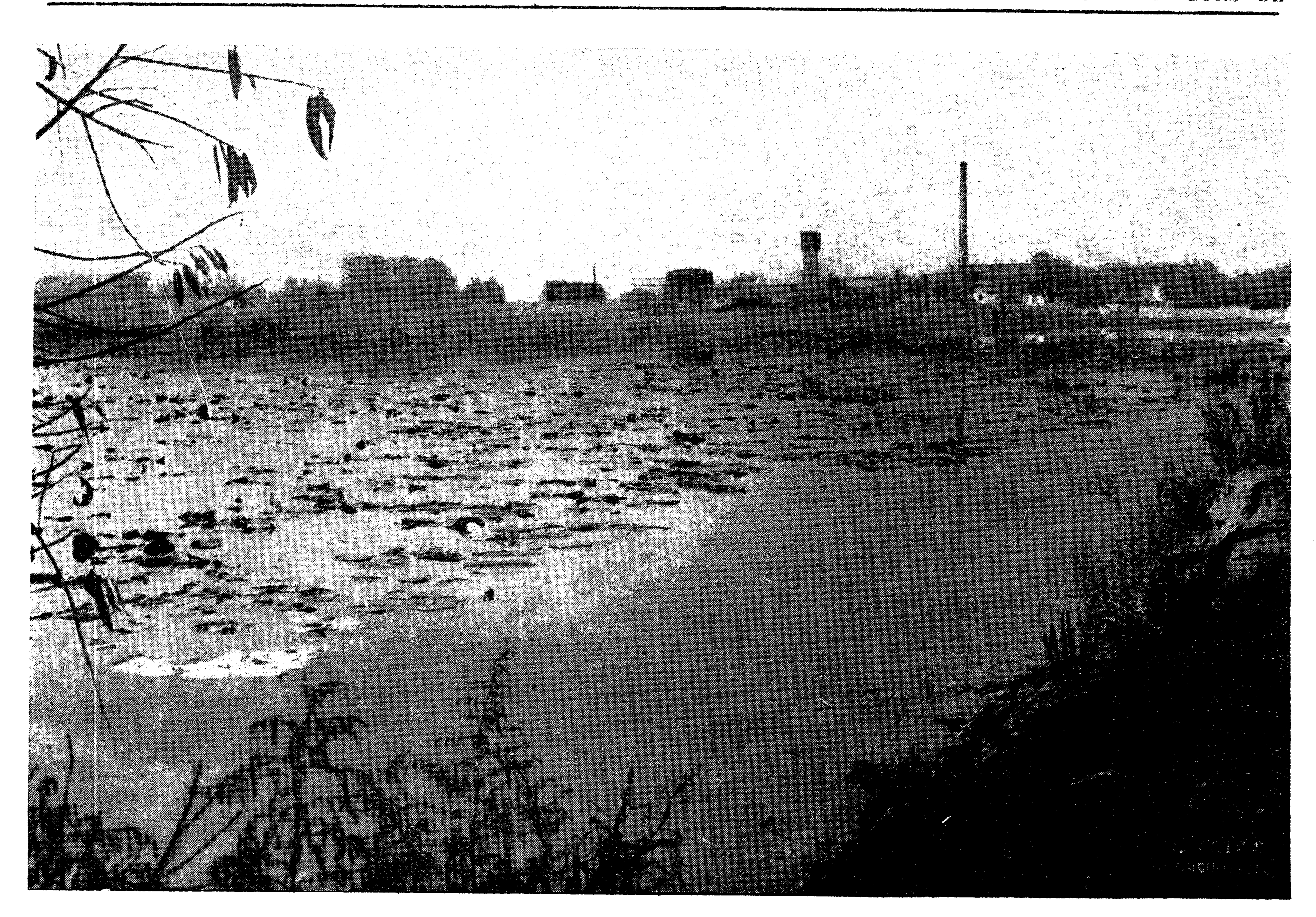


Fig. 21. — Balta și mlaștina Herăstrău în dreptul Rafinăriei Petrol-Blok.

4 la 6 mil. kWo/an, utilizând căderea de aproape 10 metri între lacurile Tei și Fundeni.

Ambele uvraje descrise mai sus descarcă un debit de 40 mc/sec. Vederile 28 și 29 arată coada amonte a lacului Floreasca amenajate parțial în cursul iernei trecute, iar în fig. 30 și 31 se arată câteva vederi, cari ilustrează tristul aspect al băltoacelor Floreasca și Tei, aceasta pentru a se arăta în anul viitor diferența față de situația, care se va realiza. Fig. 32 arată locul unde se va construi noul baraj Tei.

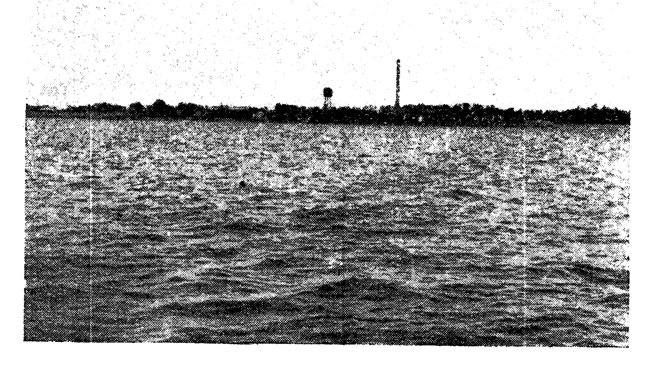


Fig. 22. — După asanare s'a creiat acest lac.

Și în jurul acestui mare lac Floreasca-Tei se prevede o zonă verde de Parc Național unită cu acelea din jurul lacului din amonte Herăstrău.

6. Lacul Fundeni.

După tăerea buclei Tei Plumbuita-Ghica Vodă, un canal de 1.500 m lungime și 30 m lărgime, construit așa de larg pentru a permite amenajarea unei navigații industriale legată cu Dâmbovița și Argeș-Dunăre, leagă lacul Floreasca-Tei de acela care se va amenaja la Fundeni. In actuala situație la Fundeni așa cum arată parțial vederea



Fig. 23. — Altă vedere din cuveta centrală Herăstrău.

fig. 33, Colentina formează o baltă șerpuitoare, care poate fi amenajată în diferite feluri. Proectul nostru a fost bazat pe considerația de a creia pe lângă ceva frumos și un lucru util, anume :

Capitala care se găsește într'o desvoltare vertiginoasă, are nevoi energetice crescânde astfel că, electrificarea totală a zonei Municipiului împreună cu aceea a industriilor, cari astăzi încă au centrale electrice proprii, în general nerentabile, necesită crearea unei noi supercentrale termoelectrice de mare putere. Actualele uzine dela Grozăvești și Filaret nu mai sunt susceptibile de mărire din cauza spațiului redus și a lipsei apei de răcire. După sugestiile d-lui Ministru *N. G. Caranfil* am studiat posibilitățile technice de înființare în viitor a unei centrale mari termoelectrice de 100.000 kW. în legătură cu amenajarea lacurilor. Debitul de răcire a condesatorilor unei asemenea uzine este foarte mare și anume de circa 8 mc/sec. și nu găsim alte posibilități mai favorabile, decât pe lacurile noui. Din toate punctele de vedere lacul Fundeni este cel mai indicat pentru a servi drept răcitor al supercentralei viitoare, deoarece aci găsim normal cei 8 mc/sec, iar în epocile când debitul este mai mic, ne servim de un circuit închis, de apă, favorizat de forma șerpuitoare a lacului, așa cum l-am conceput. In aceste timpuri când debitul disponibil natural plus acela provenit din Ialomița și lacul rezervor Buftea este insuficient, se refulează apa caldă în partea amonte a lacului Fundeni. Apa caldă se amestecă cu apa lacului și pe parcursul de aproape 5 km. în jos pe o suprafață de 120 ha. și un volum de 2.500.000 mc. se răcește suficient, pentru a fi asipratä de pompe speciale de joasă

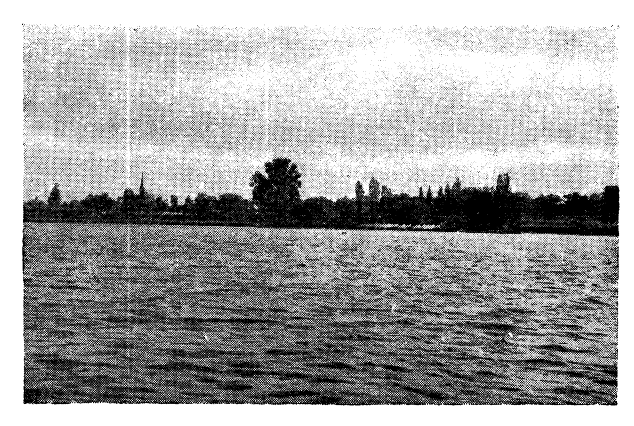


Fig. 24. — Aceiași vedere ca în fig. 23 după asanare.



Fig. 25. — Lacul Herăstrău permite desvoltarea tuturor sporturilor nautice.



Fig. 26. — Vedere de pe malul Expoziției-1936 spre barajul situat în dreptul şoselei Jianu.



Fig. 27. — Vedere spre una din cele trei insule create artificial pe lacul Herăstrău.

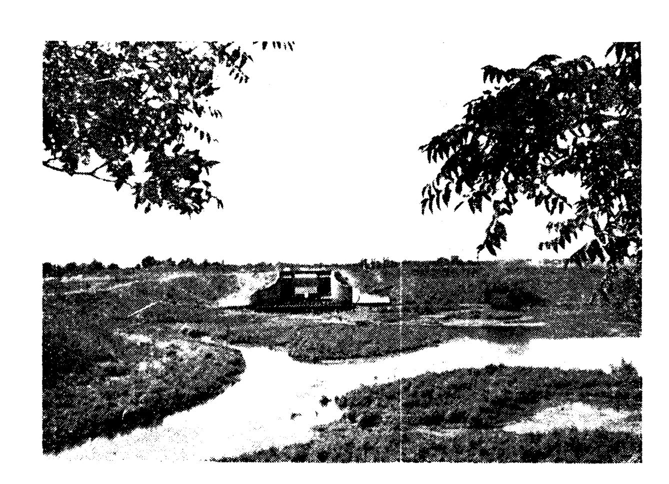


Fig. 28. — Cuveta Floreasca în aval de sifonul automat, în care apele se vor umfla în primăvara anului 1937.



Fig. 29. — Vedere parțială de pe lacul Floreasca asanat în dreptul pădurii Jianu.

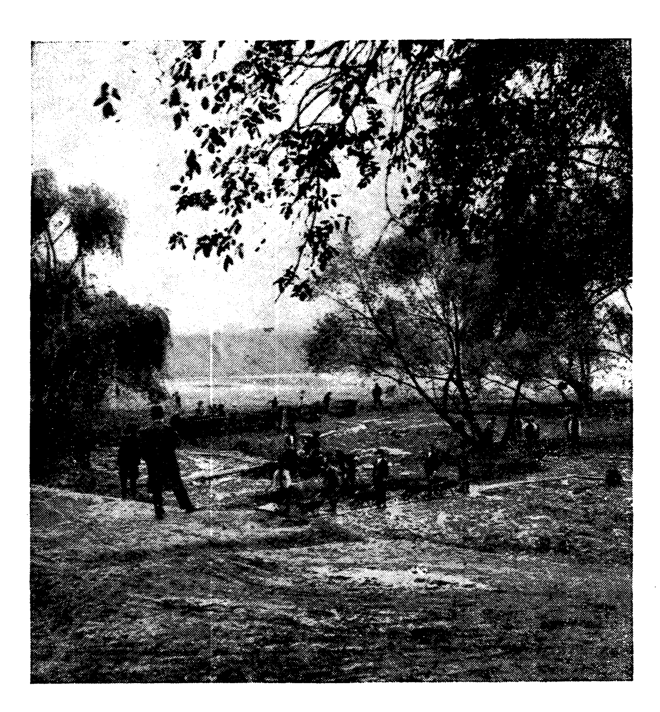


Fig. 30. — Lucrările de excavare a fundului viitorului lac Floreasca sunt dificile din cauza apei și nămolului.

presiune și debit mare dela fundul lacului din aval. Astfel în orice anotimp asigurăm o funcționare neîntreruptă a uzinei noui.

Lucrările acestea se prevăd ca ultimile din etapa I-a de amenajare a lacurilor și aproximativ în anii 1939/40. Crearea lacului Fundeni necesită terasamente de aproape 300.000 mc și construirea unui baraj care ridică planul apei la cota 66, baraj relativ mic prevăzut cu descărcarea de ape mari si o ecluză mai mare industrială (a se vedea planșa XII). Lacul Fundeni va servi în viitor drept port industrial al Capitalei, port a cărui rentabilitate și utilitate în viitor este indiscutabilă. Și în trecut s'au studiat, bineînțeles pe alte baze, posibilitățile de amenajare a navigației și a portului industrial al Capitalei de d-nii: *Al. Davidescu, D. Leonida, Gr. Vasilescu* și *D. Pavel.*

7. Lacurile Pantelimon și Cernica.

Etapa a II-a de amenajare o formează după proectul meu, amenajarea lacurilor Pantelimon și



Fig. 31. — Vedere asupra sectorului de lac Floreasca care este în curs de asanare.

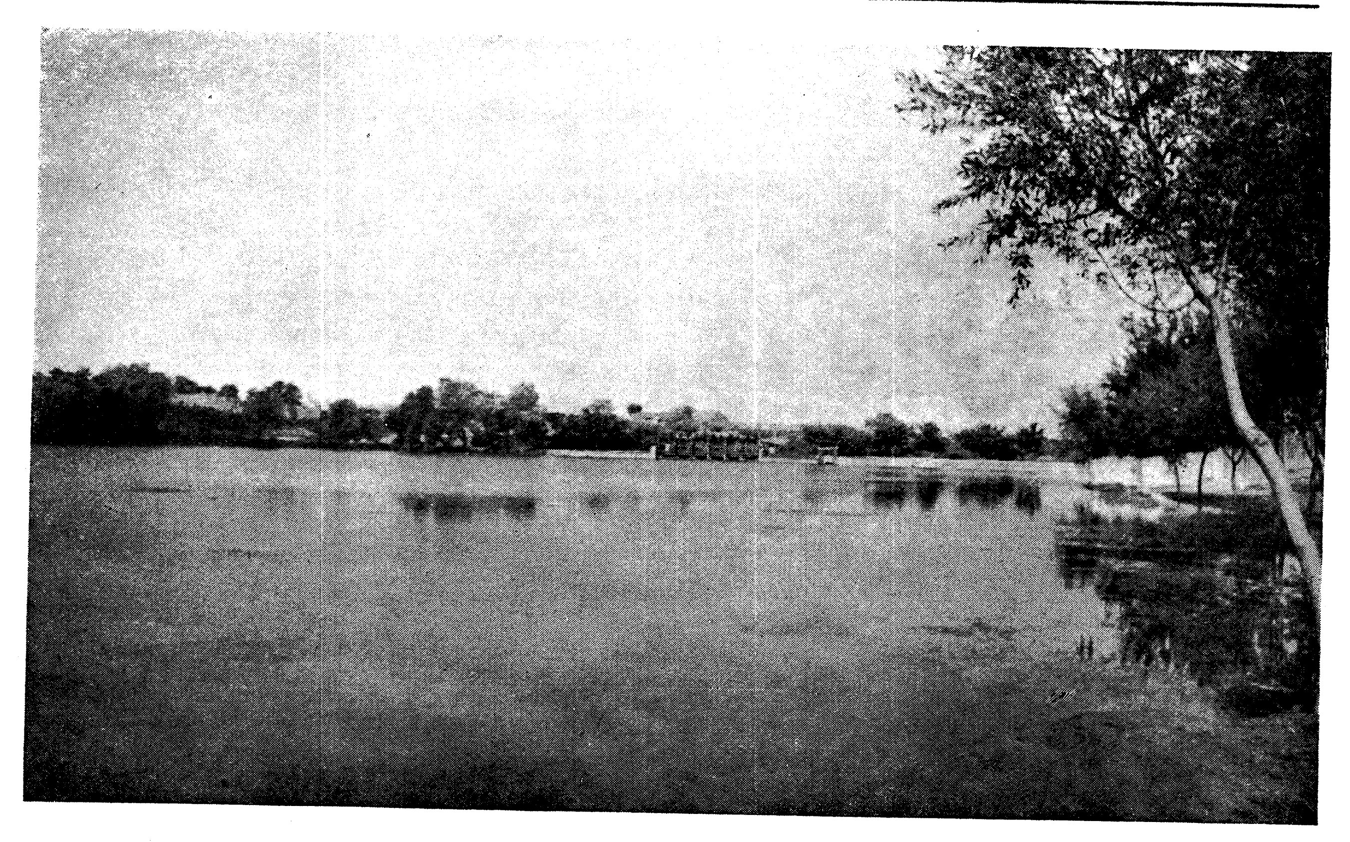


Fig. 32. — In fund se va ridica în primăvara anului 1937 barajul de 9 m înălţime dela Tei.

Cernica împreună cu legătura navigabilă cu Dâmboviţa. Aceste lucrări bineînţeles fiind foarte costisitoare, le prevedem într'o etapă mai îndelungată, probabil 1940—1950.

Intre Fundeni, a cărui amenajare după cum s'a expus mai sus este mai mult decât o simplă necesitate şi balta Cernica, se întinde astăzi talvegul şerpuitor al Colentinei, care nu poate fi transformat navigabil decât în două feluri, anume : fie prin executarea unui lung canal industrial, fie prin crearea unui nou lac. Ultima soluţie este deşi mai costisitoare, mai raţională, deoarece se sporeşte suprafaţa de ape, prin a cărei vaporizare se contribue la ameliorarea climatului Bucureştiului. Lacul care poate fi amenajat prin executarea unui baraj în punctul situat cu 750 m aval de podul Pantelimon, ridicând planul apei la cota 64 m. d. M., va avea o suprafaţă de lac de peste 200 ha şi o capacitate de apă de peste 5.000.000 mc, aşa cum arată planul expus la scară redusă în planşa XII. Fig. 34 arată locul unde se vor executa stăvilarele Pantelimon.

Printr'o nouă şi penultimă ecluză se creiază legătura navigabilă cu lacul Cernica.

Cernica de astăzi constă mai mult dintr'o depresiune acoperită aproape integral cu stuf cu puţină apă stătătoare, care în schimb este cu atât mai

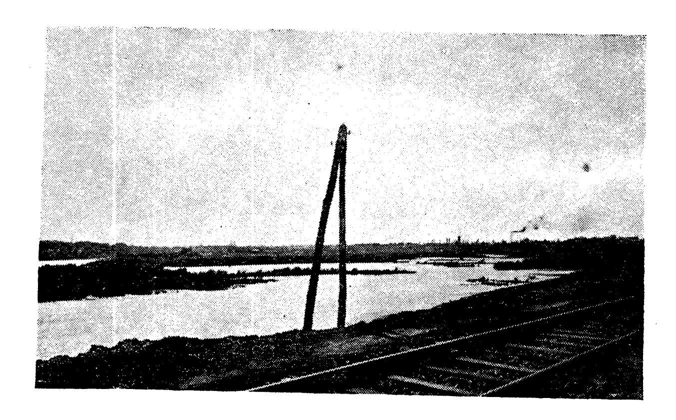


Fig. 33. — Vedere parţială a bălţii Fundeni.

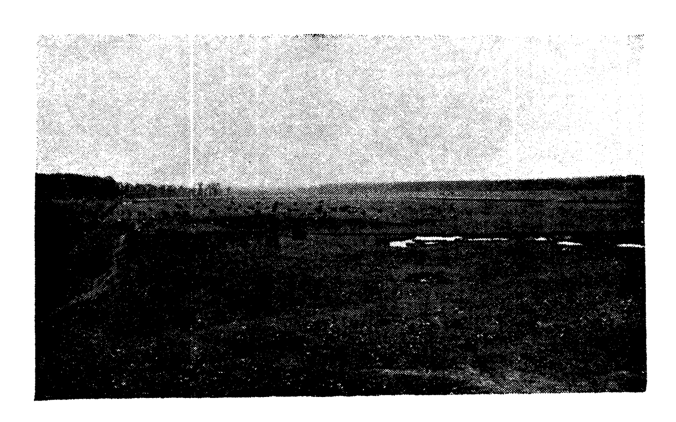


Fig. 34. — Cuveta viitorului lac Pantelimon. In fund se va construi un baraj care duce spre Cernica.

infectată de țânțari și vegetație intrată în putrefacție. Figura 35 reprezintă cuveta lacului. Ridicându-se cota apelor la 58 m. d. M. se poate creia un lac artificial dintre cele mai mari, căci am avea o suprafață de 750 ha și o capacitate de peste 15.000.000 mc de apă. Insulele Cernica rămân deasupra apei, astfel că Mânăstirile Sf. Gheorghe și Cernica împreună cu restul construcțiilor, toate admirabile și pitorești așezăminte, vor domina noul lac, care încoronează măreața operă începută și sperăm să fie desăvârșită de către Uzinele Comunale București.

Lacul Cernica se obține așa cum arată planșele XII și XIII printr'o indiguire joasă de numai 1,5 la 2 m în schimb întinsă peste întreaga luncă care desparte Colentina de Dâmbovița. Tot aici se va amenaja noul canal de legătură cu Dâmbovița și



Fig. 35. — Imensa suprafață de baltă și stuf dela Cernica.

ecluza finală, care asigură o navigație între cotele 58 și 52 pe Dâmbovița, presupusă că va fi amenajată la rândul ei.

8. Legătura de navigație cu Snagovul.

Un proect care a fost schițat de d-l Ing. *N. G. Caranfil,* îl constitue legătura navigabilă între Snagov și lacurile București. Soluții technice sunt mai multe și nu insistăm asupra lor, deoarece, aceste lucrări cad într'o epocă viitoare și vor suferi încă multe modificări.

III. ORGANIZAREA LUCRĂRILOR.

Această grandioasă operă de asanare și sistematizare a lacurilor precum și a aducerii Ialomiței la București, operă realizată parțial până în prezent și continuată până la sfârșit, am schițat-o numai sumar în cele de mai sus. Dacă, cu toate că trecem prin timpuri grele, „Uzinele Comunale București" au pășit la realizări de așa mare anvergură și de utilitate publică, aceasta se datorește capacității de organizare și inițiativelor technice și financiare ale Directorului general d-l Ing *N. G. Caranfil,* astăzi chemat ca Ministru la alte înfăptuiri și mai mari. Deasemenea, trebue remarcat deosebitul interes și entusiasm pentru aceste lucrări, a fostului Primar general d-l *Dem. Dobrescu* și a d-lui Primar general *Al. Donescu,* care pe lângă alte lucrări edilitare, putem să spunem epocale pentru Capitală, a dispus și de înfăptuirea Parcului Național în jurul lacurilor noastre, deocamdată în zona Expoziției București 1936.

Realizările Uzinelor Comunale sunt dirijate din 1935 de d-l Director general Ing. *Th. Rădulescu,* iar Direcția technică dela 1934 încoace de subsemnatul.

1. Organizarea lucrărilor de asanare a lacurilor.

Direcția lucrărilor : Director technic Dr.-Ing. *Dorin Pavel,* controlul și execuția se face prin

Serviciul Lucrărilor Noui condus de d-l Ing. *D. R. Corbu*, secondat de numeroşi ingineri ai serviciului, d-nii: *A. Vuzitas, Gh. Vladimirescu, E. Bacinschi, Eftatopol, I. Hügel, Const. St. Felix, St. Blezu* şi alţii.

Lucrările se execută parte în regie, parte în antrepriză. Până în prezent au executat lucrări pe baza licitaţiei publice: *Intreprinderile Generale Tiberiu Eremia*, Ing. *H. Iasz*, Ing. *Dem. Fl. Baldovin*, Ing. *E. Prager* şi *Societatea „Edilitatea"*.

2. Realizările până în prezent şi programul de viitor.

Lucrări complet terminate: Lacul compensator Buftea pus în funcţie în 1935 cu barajul Buftea, şoselele şi podurile noi Rebegeşti, Creţuleşti-Crevedia, biserica Rebegeşti, apoi lacul Herăstrău umplut în toamna anului 1935, împreună cu lucrările anexe.

Lucrări în curs de executare: Barajul pe Ialomiţa şi canalul de derivaţie Ialomiţa-Colentina, ambele lucrări terminate în iarna 1936.

Lucrări abia începute: Lacul Floreasca şi Băneasa superioară.

Programul de viitor: Lacurile Floreasca-Tei şi Băneasa superioară de terminat în 1937; Lacul Fundeni şi canalul Mogoşoaia-Băneasa în anii 1939 şi 1940; Lacul Pantelimon şi Cernica împreună cu portul industrial al Capitalei şi legătura de navigaţie cu Dâmboviţa şi Argeşul în etapa ultimă 1941 la 1950.

B) PROECTUL ADUCERII APEI INDUSTRIALE DIN ARGEŞ.

Capitala este alimentată astăzi numai cu apă potabilă provenită din trei surse diferite, anume: Filtrele dela Arcuda, cari debitează aproximativ 50 la 60% din debitul total consumat de oraş, apoi uzinele de pompaj a apei dintr'un foarte mare număr de puţuri şi colectoare la Ulmi şi Bragadiru. Cantitatea anuală de apă pompată în reţea este de ordinul a 35 mil. m. c. din care aproape o treime se consumă pentru nevoi edilitare şi spălarea oraşului.

Cum pe de o parte stropitul străzilor şi grădinilor publice, sporite în ultimul timp, cu apă potabilă scumpă, este o soluţie incompletă şi provizorie, cum pe de altă parte oraşul are nevoe de apă mai mult ca înzecită pentru a putea fi întreţinut curat, şi în fine pentru acoperirea nevoilor de apă de răcire a uzinei Grozăveşti, se studiază de subsemtul proectul alimentării cu apă industrială eftină provenită din Argeş. Acest proiect se bazează pe sugestiunile d-lui Ing. *N. G. Caranfil*.

Calculele făcute arată că avem nevoe de o cantitate de apă industrială anuală de 70 mil. mc. în afară de cei 35 mil. mc. apă potabilă consumată astăzi, iar debitul maximal instalat va fi de 3,0 mc/sec.

Această cantitate va fi suficientă pentru a acoperi nevoile de spălare a străzilor, alimentarea cu apă a parcurilor, cascadelor şi fântânilor arteziene, cari se vor construi, spălarea canalizării oraşului, completarea cu apă de răcire a uzinei Grozăveşti şi alimentarea cu apă industrială a fabricelor.

I. CAPTAREA ŞI PRIZA APEI.

Captarea apei se prevede astfel, ca să obţinem suficientă pantă hidraulică de scurgere sub presiune la viitoarele rezervoare de apă industrială, situate pe terasa de sud a Oraşului.

Punctul de captare cel mai favorabil l-am găsit pe Argeş la Ogrezeni-Crivina, la o distanţă de 22,4 km de Bucureşti, unde cota apelor la etiaj este aproape de 100 m. d. M. Captarea se face prin ridicarea planului apei cu 1 m, la cota 101, printr'un dig înfundat pe o lăţime de râu de 130 m, lăsându-se pe malul stâng aşa cum arată fig. 36 şi două vane de spălare de fund. Priza de apă amplasată pe malul stâng constă dintr'o trompă de admisie prevăzută cu grătare rare în faţă, apoi cu redane şi vană de spălare a intrării în priză, unde se depune pietrişul mai mare. Urmează după vanele de admisie două decantoare cu spălare automată

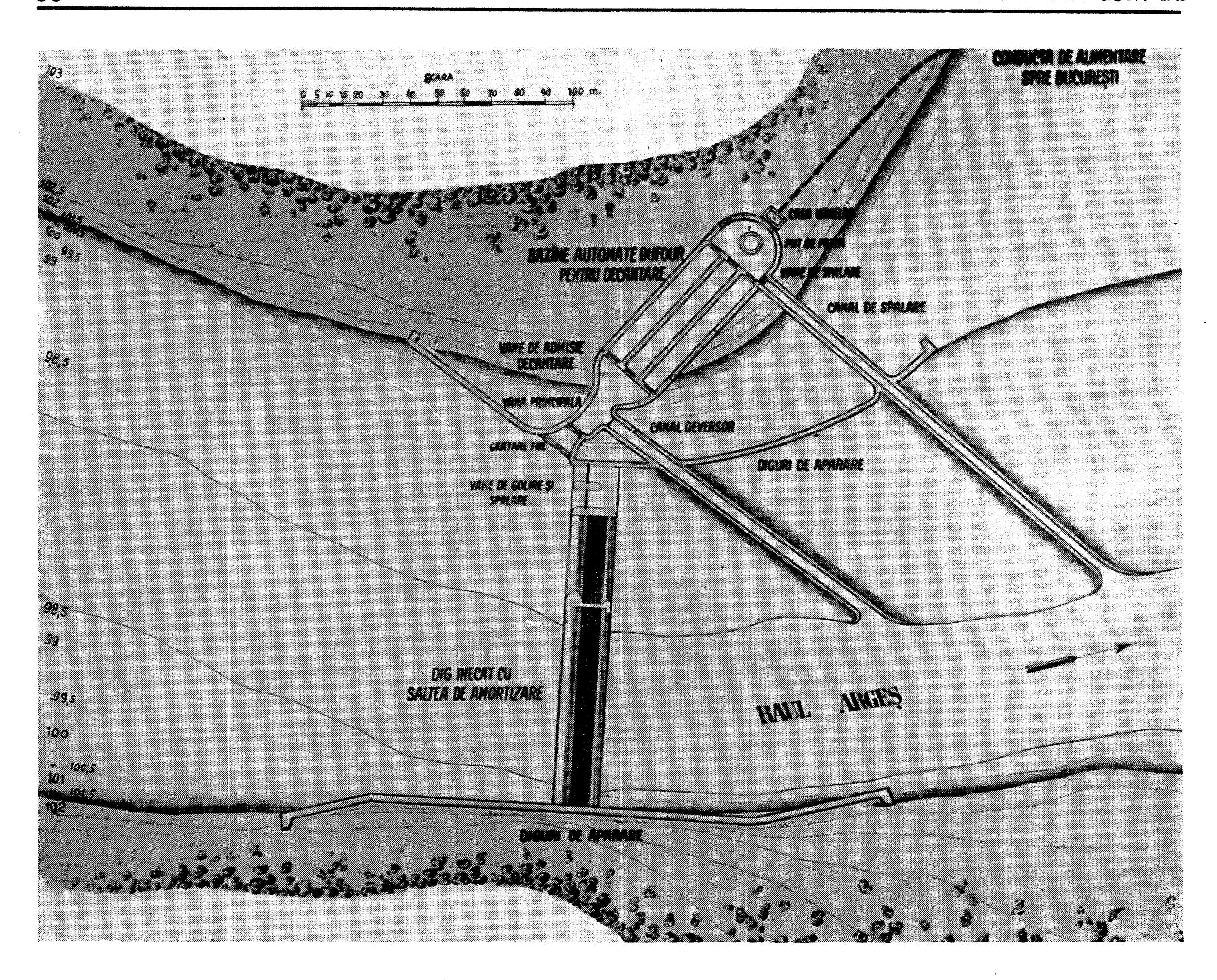


Fig. 36. — Barajul şi priza de apă pe Argeş.

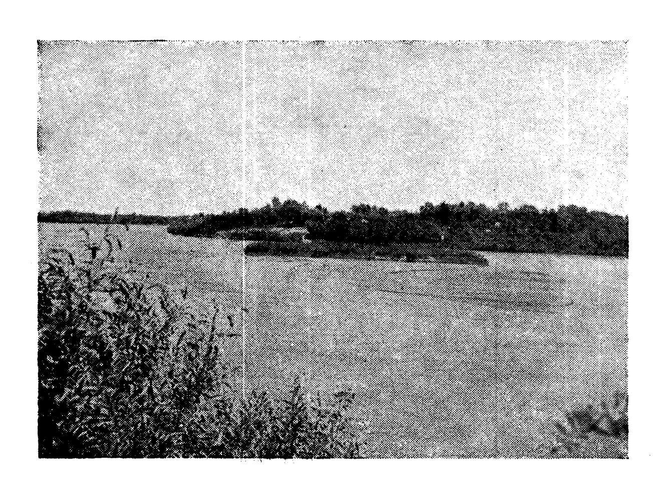


Fig. 37. — Locul unde se va construi barajul pe Argeş.

sistem Dufour, dimensionate astfel ca să decanteze nisipurile cele mai fine. Având în vedere scopul urmărit, apa nu se filtrează. Figura 37 arată locul captării. Basinul de recepţie al Argeşului la locul de captare este de 4328 km.p.

Regimul hidraulic al Argeşului este cunoscut pe de o parte din înregistrările nivelurilor la mirele M. L. P. la Bănănai, pe de altă parte prin măsurători de debite directe în secţiunea mirei „U. C. B.", situată în amonte de locul de captare. Debitele medii lunare calculate ca medii din anii 1929—1933 sunt următoarele :

Jan.	Febr.	Martie	Aprilie	Maiu	Junie
17,18	16,28	27.99	39,50	86,34	70,49

Julie	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
39,75	28,12	27,43	25,12	31,29	24,16

Debitul modul, adică media anuală este pentru un an hidrografic normal de 36,14 mc/sec şi a oscilat în anii de observaţie între 29,54 şi 45,90 mc/sec.

Constatăm că derivarea unui debit mediu de 2,22 mc/sec şi a unui debit maximal de 3 mc/sec, pentru care se dimensionează uvrajele, se poate face fără nici o influenţă pentru folosinţele din aval. Intr'adevăr chiar în timpul etiajului, pe Argeş va mai rămâne un debit de 6,0 la 9,0 mc/sec.

II. ADUCŢIUNEA APEI.

Ridicările de teren exacte au fost efectuate în cursul iernei 1935/36 şi traseul îl reprezentăm schematic şi la scară redusă în fig. 38. Lungimea totală este de 22.400 m. l. până la rezervoarele Cotroceni. Cum terasa de Sud a oraşului permite construirea de rezervoare servind drept castele de apă, cu cota maximă a apei la 90 m. d. M., constatăm că parta hidraulică disponibilă este de 0,5‰. Cu această pantă se poate asigura debitul maximal de 3,0 mc/sec printr'o conductă circulară sub presiune, de D = 2,0 m diametru interior, executată din beton armat.

Un canal deschis nu poate fi admis dela început, pentru următoarele motive : terenul are depresiuni şi ondulaţiuni, deci traseul este dificil ; canalul

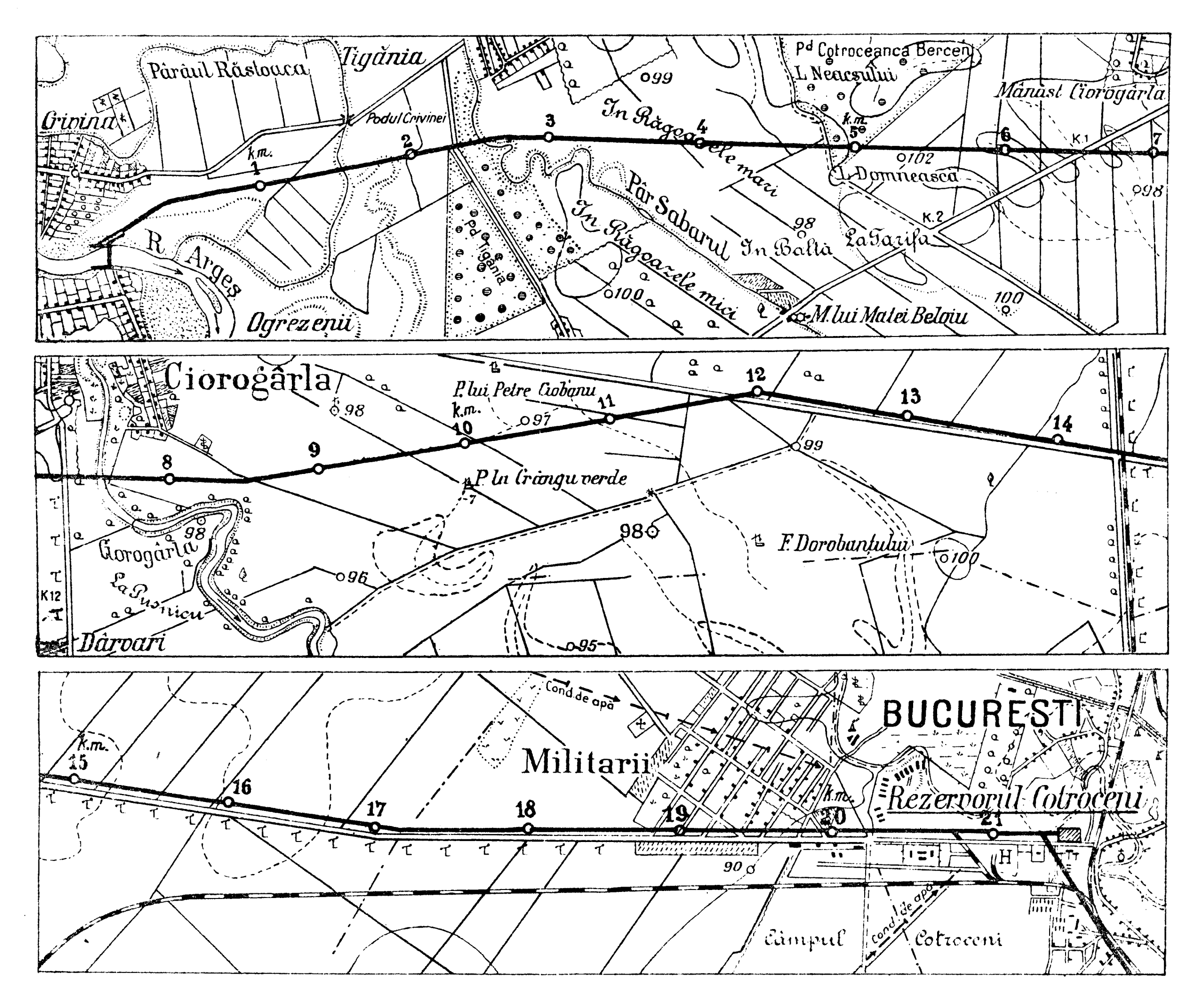


Fig. 38. — Traseul conductei de aducţiune a apei industriale la Bucureşti.

urmărind pe majoritatea parcursului şoseaua Militari-Ciorogârla, apa din canalul deschis ar fi infectată de murdării şi praf ; în sfârşit o tranşee deschisă mai ales în zonele cu tăeturi adânci necesită o zonă largă de expropriere, al cărei cost ridicat în apropierea Bucureştilor grevează defavorabil investiţiunile.

III. REZERVOARELE BUCUREŞTI.

Ţinând seama de faptul că pe terasa de Sud a oraşului suprafeţele libere sunt reduse şi nu găsim suficient loc pentru rezervoare grupate la un loc, pe de altă parte având în vedere nevoile de apărare pasivă, am preconizat mai multe rezervoare de capacitate redusă, legate între ele prin conducte de beton armat sau beton centrifugat. Acest din urmă dispozitiv asigură o presiune hidrostatică mai uniformă în reţeaua de apă industrială. Faptul că aducţiunea poate aduce în orice epocă debitul instalat, contribue la reducerea la minimum a capacităţii rezervoarelor la 2.000 mc., construite mai mult sub forma de castele de apă pentru asigurarea presiunei hidrostatice.

IV. REŢEAUA DE APĂ INDUSTRIALĂ.

Reţeaua nu poate fi precizată de pe acum fiind în funcţie de crearea cascadelor şi fântânilor publice, pe de altă parte de necesităţile încă necunoscute ale industriei din raza oraşului.

Totuşi în planşa XIV arătăm o schemă a reţelei, susceptibilă la modificări, compusă din artera de joasă presiune şi conducte de serviciu. Cum în reţeau industrială nu se cere o presiune mare, ne mulţumim cu căderea liberă ştiind că cel puţin în zonele mai joase ale oraşului putem asigura o presiune hidrostatică de 8 la 15 m. La presiuni aşa de mici putem executa din motive de eftinătate conductele din tolă de oţel, sau beton centrifugat. Reţeaua va avea o lungime de 38 km. artere de dimensiuni variind între 0,4 şi 1,0 m şi 68 km conducte de serviciu între 0,2 şi 0,4 m diametru.

Efectuarea acestor lucrări se prevede într'o etapă de 10 ani, ţinând seama de investiţiile însemnate şi de durata de executare a unor canalizări atât de întinse. Lucrări de acest soiu vor contribui la modernizarea Capitalei, căci trebue înţeles că nu este suficient a se sistematiza şi construi cu viteză americană în acest oraş, ci trebue şi ţinut oraşul curat, ceea ce astăzi nu se poate face din lipsă de apă.

C) REGULARIZAREA DÂMBOVIŢEI INFERIOARE.

Dâmboviţa serveşte astăzi numai drept colector principal al canalizărilor oraşului şi de aceea trebue să dăm multă atenţie ameliorării regimului de scurgere a apelor pe Dâmboviţa.

Prin regularizarea Dâmboviţei în zona oraşului şi în jos până la Tânganul, nu s'a rezolvat problema scurgerii favorabile a apelor. Aceasta cu atât mai mult, cu cât dela Tânganul în jos, s'au instalat o serie de 7 mori, cari provoacă remuuri succesive în cursul apei. Cum la aceste mori nu se spală depozitele solide, acestea se depozitează în amonte ridicând treptat nivelul talvegului şi al apei. Fenomenul se propagă în sus pe timp ce trece. Remuurile de depozite reprezintă câţiva metri înălţime şi s'au resimţit şi se resimt şi în raza oraşului. „Uzinele Comunale Bucureşti" au fost nevoite a drena Dâmboviţa pentru că din cauza umflării apelor, canalizările oraşului intrau sub presiune şi refulau apa în subsoluri.

Dacă mai adăugăm la acest mare neajuns, şi situaţia zonelor inundate de mersul şerpuitor al Dâmboviţei, zone infectate de paludism şi alte maladii, vedem cât de importantă este problema regularizării Dâmboviţei inferioare.

In această privință s'au făcut studii atât la Ministerul Lucrărilor Publice, Direcțiunea Apelor, cât și la „Uzinele Comunale București".

Traseul șerpuitor de circa 37 km lungime se regularizează prin indiguiri și săpare a fundului Dâmboviței, dându-i o formă regulată trapezoidală

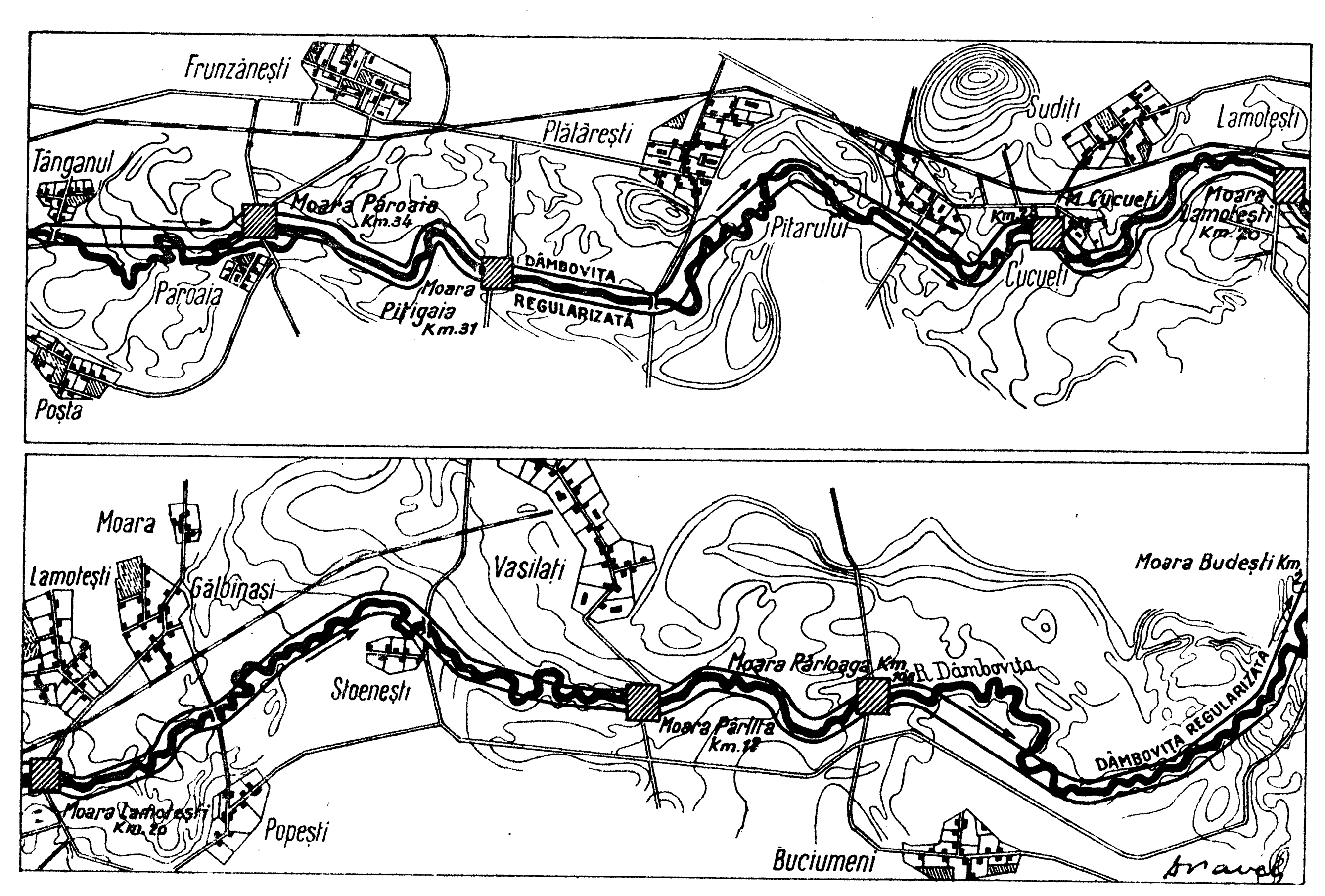


Fig. 39. — Regularizarea Dâmboviței inferioare între București și confluența cu Argeșul.

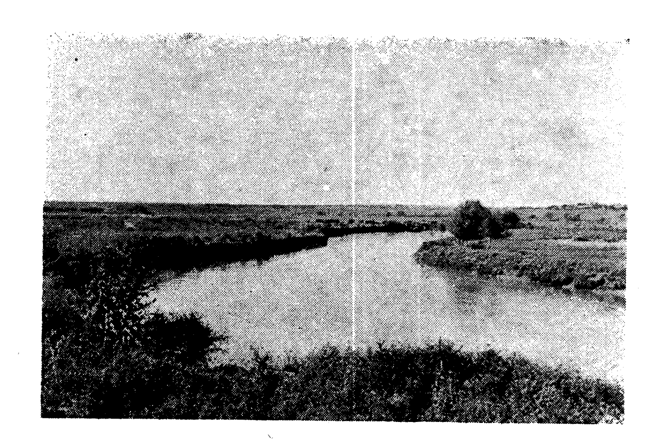


Fig. 40. — Dâmbovița șerpuește în șesul și zonele inundabile și insalubre.

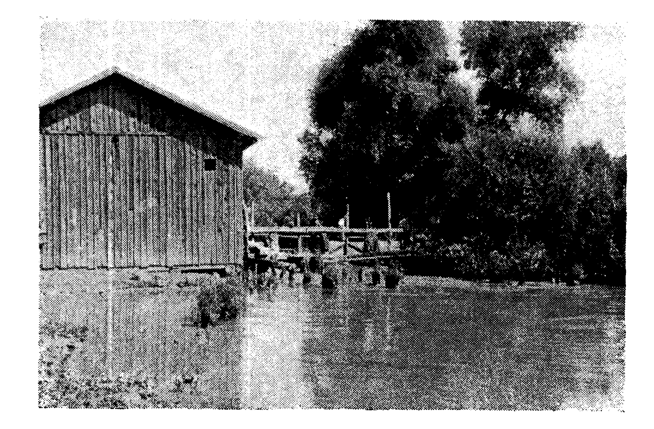


Fig. 41. — Morile pe Dâmbovița creiază remuuri dezastroase pentru sănătatea publică și canalizarea Capitalei.

combinată și prin tăerea buclelor realizând o lungime de 27 km. așa cum arată fig. 39. Prin desființarea morilor dela Tânganul la Budești pe Argeș și prin scurtarea parcursului cu 10 km se obține o pantă suficientă pentru a permite scurgerea debitelor Dâmboviței și a apelor derivate din Ialomița și Argeș, cari reprezintă împreună un maximum normal de 42 mc/sec (a se vedea fig. 40—41). Secțiunea se studiază astfel ca să fie utilă și pentru navigația industrială ușoară în legătură cu lacurile București. Transportul pe apă a materialelor de construcție și altor mărfuri grele și construirea portului Pantelimon și a ecluzelor între lacuri, ne arată cât de importantă este această lucrare a cărei realizare nu va întârzia prea mult.

Ca încheere, mulțumim : d-lui Primar general *Al. Donescu*, d-lui Primar ***I. Săbăreanu***, d-lui Ministru *N. G. Caranfil* și d-lui Director general *Th. Rădulescu*, cari încurajează aceste lucrări de interes general, încurajare care este necesară tocmai acum, când trecem prin vremuri atât de grele. Noi inginerii suntem mulțumiți, că putem contribui la realizarea lucrărilor technice importante, cari vor reforma în mare măsură aspectul Capitalei.

PARTEA III-a

BARAJELE PROECTATE ŞI ÎN CURS DE EXECUTARE LA ASANAREA LACURILOR

DE

INGINER D. R. CORBU

ŞEFUL LUCRĂRILOR NOUI „U. C. B."

BARAJELE PROECTATE ŞI IN CURS DE EXECUTARE LA ASANAREA LACURILOR[1])

de Ing. **D. R. CORBU**

IN conferinţele precedente d-l Ing. *Nicolae G. Caranfil,* Ministrul Aerului şi fost Director general al „U.C.B.", a arătat perspectivele ce se deschid pentru capitala ţării prin asanarea mlaştinilor din vecinătatea ei şi crearea unei zone de lacuri sistematizate, iar d-l Dr.-Ing. *D. Pavel,* Director technic, a arătat în linii generale proectul acestor lucrări şi programul de realizare.

Urmează descrierea detaliată a lucrărilor de asanare şi motivarea soluţiunilor adoptate în proectele după care se execută aceste lucrări.

Subiectul conferinţei „Barajele proectate şi în curs de executare la asanarea lacurilor" arată că vom descrie numai o parte din aceste lucrări.

In afară de baraje mai sunt celelalte lucrări cari completează ansamblul lucrărilor de asanare : canale de derivaţie, sistematizări, ecluze, poduri, etc. şi toate lucrările hidraulice necesare asanării despre care vor conferenţia d-nii Ing. : *A. Vuzitas* şi *Gh. Vladimirescu,* cari au colaborat la proectarea şi conducerea lucrărilor.

Planşele prezentate în această conferinţă au un caracter intuitiv. Proectele lucrărilor cu detaliile de calcul complet au fost înaintate la Consiliul Technic Superior care le-a verificat şi aprobat cu jurnalele No. 231/1932 şi No. 125/1935.

Inainte de a intra în descrierea de detaliu a barajelor, vom menţiona că barajele acestea au proporţii neînsemnate faţă de dimensiunile uriaşe ale marilor baraje din străinătate. Deşi în proporţii mici, totuşi pentru technica românească, lucrările acestea prezintă un interes deosebit atât pentru rezultatele cari se vor obţine prin asanare cât şi prin noutatea soluţiunilor adoptate la proectare şi mulţumim d-lui Preşedinte al „I.R.E." că ne-a dat posibilitatea să facem cunoscut pe această cale activitatea desfăşurată de „U. C. B." în această direcţiune.

Barajele au fost proectate cu scopul de a reţine şi de a ridica în spatele lor nivelul apelor din lacurile ce vor fi asanate sau din râurile din care se face o derivare de ape necesare alimentărei lacurilor.

[1]) Conferinţă ţinută la Societatea Politecnică la 2 Martie 1936 în ciclul organizat de *Institutul Român de Energie (I. R. E.).*

HIDROGRAFIA RÂURILOR COLENTINA ŞI IALOMIŢA.

Pentru justificarea soluţiunilor adoptate la proectarea acestor baraje, este necesară o expunere scurtă a hidrografiei râurilor care alimentează aceste lacuri.

Mlaştinile care vor fi asanate şi transformate în lacuri sistematizate sunt situate pe valea râului Colentina care are un curs lent şi sinuos, atingând marginea de N-E a Capitalei.

a) *Colentina.* Basinul râului Colentina dela isvoare şi până la Bucureşti are 390 km. p. ; după forma lui lunguiaţă cât şi după mlaştinile care se înlănţuesc pe valea lui, arată că avem un basin de calitate hidrografică inferioară.

Isvorând din regiunea deluroasă, este natural ca debitele în cursul verii să aibă variaţii cari, după cum se va vedea din diagramele măsurătorilor pe ultimii ani, fac ca, în timp de secetă, mlaştinile depe parcursul lui să nu aibă suficientă scurgere şi să devină focare de desvoltare a ţânţarilor şi agenţilor diferitelor maladii.

Regimul hidraulic al râului Colentina a fost stabilit pe bază de observaţiuni directe de nivel făcute în intervalul 1930—1935, de către M. L. P. în punctele Băneasa şi podul şos. Colentina iar de „U. C. B.“ în punctul Buftea, la deversor. Cu ajutorul graficelor limnimetrice s'au transformat toate nivelurile zilnice în debite şi s'au calculat mediile lunare.

In studiul debitelor Colentinei s'au folosit şi măsurătorile directe făcute de Casa Lucrărilor Municipiului în 1925—1929.

Astfel s'au obţinut debitele medii lunare pentru intervalele 1925—1929 şi 1930—1935.

Luna	m.c/sec	Luna	m.c/sec
Ianuarie	0,801	Iulie	0,651
Februarie	0,421	August	0,277
Martie	2,211	Septembrie	0,287
Aprilie	2,445	Octombrie	0,199
Mai	1,312	Noembrie	0,294
Iunie	0,986	Decembrie	0,365

Din tabloul de mai sus se constată că în lunile August, Septembrie, Octombrie râul Colentina are un debit de apă foarte redus.

Debitul mediu anual (modul) pe 8 ani de observaţii directe a fost 0,816 mc/sec.

Lipsa de apă în lunile de vară explică deci formarea mlaştinilor depe parcursul acestui râu. S'au înregistrat uneori vara debite de numai 0,100 mc/sec.

b) *Ialomiţa.* Aducerea apei necesare spălării mlaştinilor în timpul verii, prin derivarea apelor dintr'un râu învecinat cu disponibil de apă, se prezintă ca o soluţiune indicată asanării. Studiul derivărei apelor din Ialomiţa fiind arătat în conferinţele precedente urmează să revenim numai asupra caracteristicilor hidrografice ale râului Ialomiţa, întrucât sunt elemente de cari s'au ţinut seamă la proectarea barajelor.

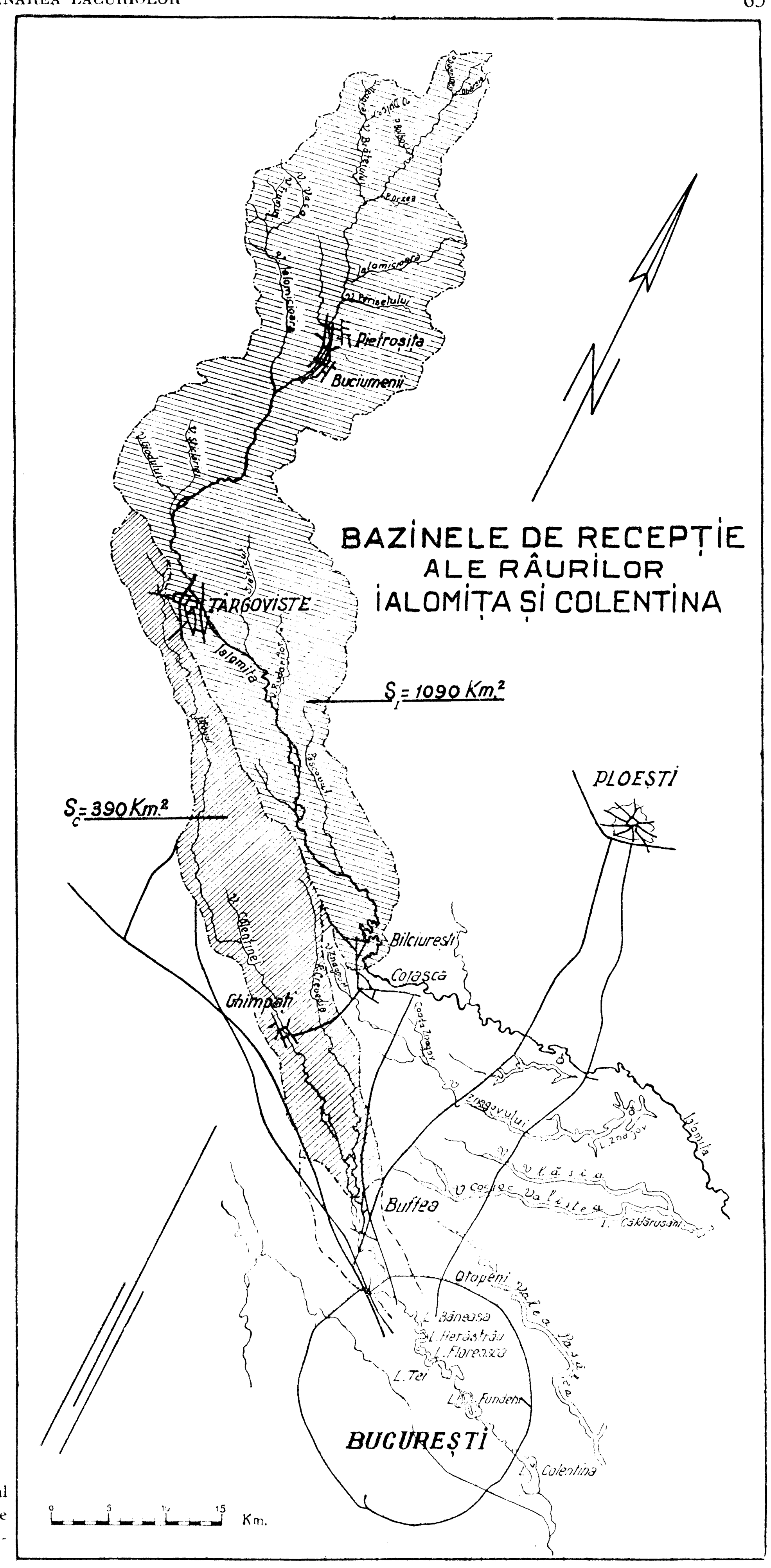
Basinul Ialomiţei dela izvoare şi până la Bilciureşti, unde s'a fixat barajul şi derivarea apelor, are o suprafaţă de 1096 Km. p.; o treime din acest basin este situată în regiunea de munte, restul în regiunea deluroasă, (planşa XV).

In partea superioară gradul de împădurire este mare şi având în vedere că isvoarele Ialomiţei derivă din masivul Bucegi de mare altitudine, regimul apei este favorabil unei derivări pentru asanarea văii Colentina, după cum se verifică şi din studiul debitelor. Regimul Ialomiţei este de tipul caracteristic pluviometric neavând lacuri naturale, cari prin acumulări să modifice corelaţiunea dintre precipitaţiile atmosferice şi debitele râului. Prin crearea lacului acumulator la Bolooci, studiat de „U. C. B.“ şi S. A. R. Ialomiţa, se va ameliora regimul apelor.

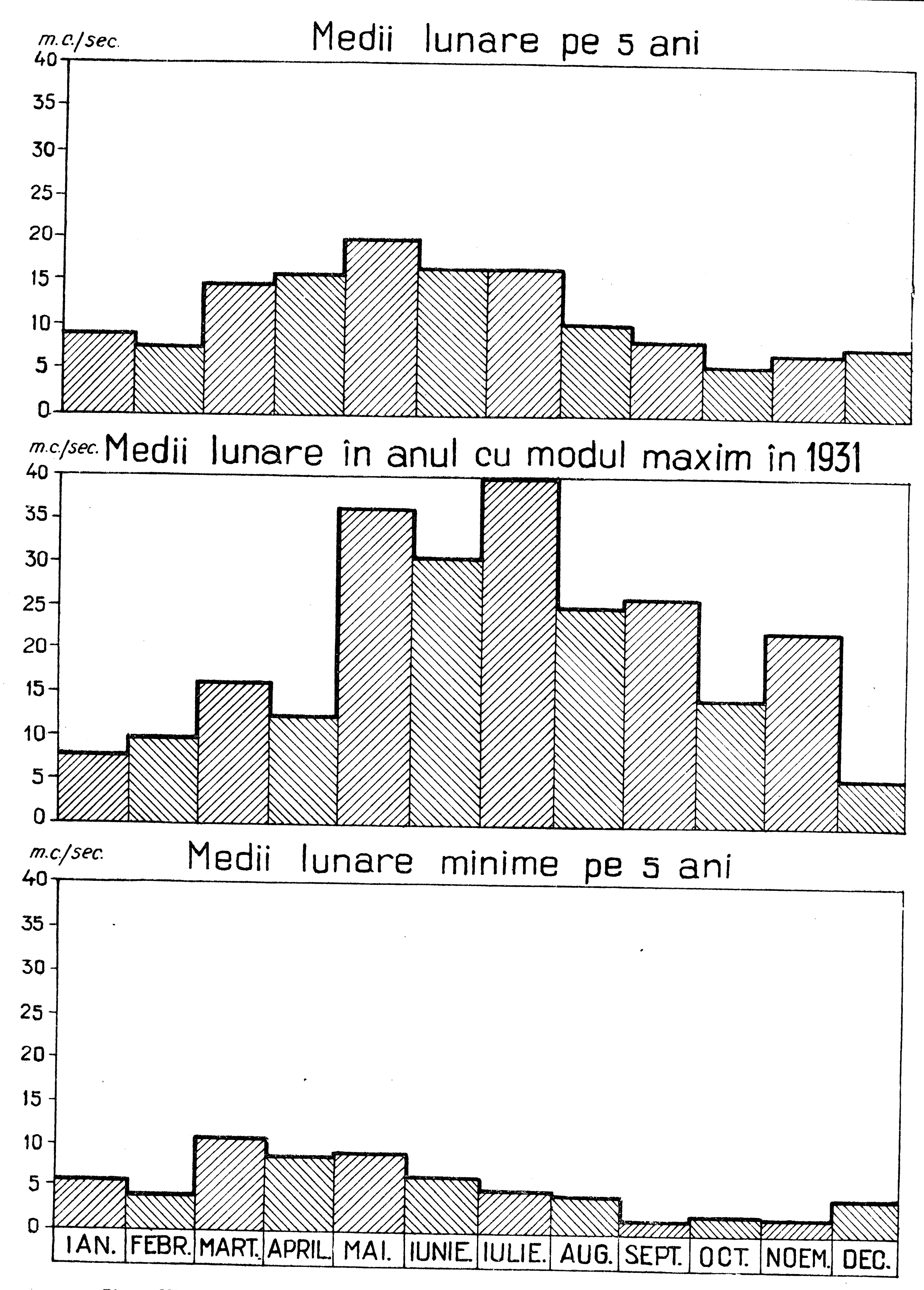
In studiul debitelor, din cauza lipsei cetirilor directe pe o perioadă mai lungă de ani, ne-am folosit şi de datele pluviometrice ale Institutului Meteorologic.

Pe baza datelor pluviometrice s'au calculat debitele provenite din ploi pentru perioada 1925—1934 perioadă în care avem şi observaţiunile directe, stabilindu-se astfel corelaţia dintre ploile căzute şi debitele râului în acelaş interval de timp. Odată stabilită această corelaţie, s'au putut determina, cu o oarecare probabilitate, debitele Ialomiţei pentru perioada 1886—1935 adică pe 49 ani.

Observaţiunile directe s'au făcut prin citirile zilnice de nivel dela mirele punctelor Teiş şi Mărceşti, înregistrate în anuarele hidrografice ale Direcţiei Apelor M. L. P.



Planșa XV. — Planul basinelor de recepție ale râurilor Ialomița și Colentina.



Planşa XVI. — Diagrama debitelor medii lunare la Ialomiţa în anii 1930—1935, calculate pe baza măsurătorilor directe la mira podului Mărceşti.

Transformarea nivelurilor medii zilnice la mire s'a efectuat pe baza unor chei limnimetrice stabilite prin măsurători directe de debite cu morișca hidraulică și cu flotori.

In acest mod s'au obținut următoarele date asupra variației *debitelor specifice* lunare pe Ialomița :

Luna	media pe 9 ani 1925—1934		media pe 49 ani 1886—1935	
Ianuarie	8,34	mc/sec	8,80	mc/sec
Februarie	7,44	,,	7,85	,,
Martie	15,68	,,	15,23	,,
Aprilie	17,28	,,	18,24	,,
Mai	22,60	,,	27,80	,,
Iunie	18,24	,,	19,25	,,
Iulie	16,27	,,	17,20	,,
August	12,12	,,	12,80	,,
Septembrie	8,00	,,	8,46	,,
Octombrie	7,53	,,	7,95	,,
Noembrie	7,36	,,	7,77	,,
Decembrie	7,76	,,	8,20	,,

Debitele specifice au fost calculate cu formula

$$q = \frac{1000\ G}{S} = 0{,}917\ Q\ (1/\text{sec. Km. p.})$$

Din media pe 49 ani a debitului rezultă un debit specific de 13,07 l/sec. km. p. variația lui în timpul unui an fiind arătată în tabloul de mai sus.

Pe baza datelor astfel obținute, s'au putut stabili următoarele *debite clasate* caracteristice pentru Ialomița :

	media pe 9 ani 1926—35		media pe 49 ani 1886—935	
Debit catastrofal	1000	mc/sec	1000	mc/sec
Debit max. pe zi	100	,,	106	,,
Debit de 10 zile	34	,	33,1	,
Debit de 3 luni	18,8	,,	19,9	,,
Debit modul	13,5	,	14,26	,,
Debit semi-permanent (6 luni)	13,4	,,	14,20	,,
Debit 9 luni	8,45	,,	8,93	,,
Debit de etiaj (365 zile)	8,1	,,	8,45	,,
Debit minim (365 zile)	6,35	,,	6,35	,,

Rezultă că debitul instalat al derivației din Ialomița fixat la 15 mc/sec. are o frecvență cu o probabilitate de 180 zile pe an în intervalul 1886-1935 și deci Ialomița poate furniza apă în cantități suficiente pentru asanarea bălților depe valea Colentinei.

In diagrama pl. XVI sunt arătate debitele medii lunare ale Ialomiței la Mărcești în intervalul 1931-1935 rezultate din observațiuni directe făcute de „U. C. B.". Din această diagramă rezultă că în anii secetoși va fi necesară o înmagazinare a apelor ca să fie utilizate apoi pentru completarea debitului necesar asanării în lunile August și Septembrie când nu se pot deriva apele din Ialomița. Aceasta a condus la necesitatea creerii unui lac rezervor în amonte pe Colentina la Buftea.

BARAJUL DELA BUFTEA

In descrierea barajelor vom începe cu barajul dela Buftea a cărui construcție începută în 1933 este astăzi terminată și pusă în funcțiune. In conferința d-lui Dr.-Ing. *D. Pavel* s'a arătat, că acest baraj s'a construit cu scopul de a se forma pe râul Colentina un lac rezervor cu volum util 9,6 mil. m.c.

Deasemeni d-sa a arătat modul cum va fi utilizată această rezervă de apă în funcționarea mecanismului asanărei.

La alegerea amplasamentului acestui rezervor, s'a ales regiunea cea mai favorabilă depe valea râului și s'a găsit că la Buftea, unde exista o baltă de 50 ha., s'ar putea înălța nivelul acestei bălți construind un baraj, care să traverseze valea în punctul cel mai din aval al bălții. Prin ridicarea nivelului apei din vechea baltă (cota 100 m. d. M.) cu 5 m., s'a putut obține un lac cu o suprafață de 307 ha. și cu capacitatea utilă menționată mai sus.

Gradul de acumulare specifică este :

$$\eta = \frac{V}{S.\ H.} = \frac{\text{Volumul util al lacului (mil. m. c)}}{\text{Supraf. lac. (Km. p.)} \times \text{înălț. utilă a apel. (m)}}$$

$$\eta = \frac{10\ \text{mil. m. c.}}{3\ \text{km. p.} \times 5\ \text{m.}} = 0.67$$

In vol. II „Der Wasserbau" Ing. *A. Schoklitsch* menționează la pag. 487 un tablou cu coeficienții a 11 rezervoare asemănătoare celuia dela Buftea și η variază dela 0,36 la 0,43 ceace arată că $\eta = 0{,}67$, obținut la Buftea, este favorabil.

In urma ridicărilor topografice cari s'au făcut s'a constatat că pe toată suprafața văii dela Buftea și până la Ciocănești se poate ridica nivelul bălții cu 5 m. conformația malurilor dând această posibilitate.

Situarea barajului la Buftea unde albia Colentinei se îngustează este favorabilă, deoarece cele două maluri se apropie astfel încât puteau fi unite printr'un baraj relativ scurt 196 m. l. Argilele care

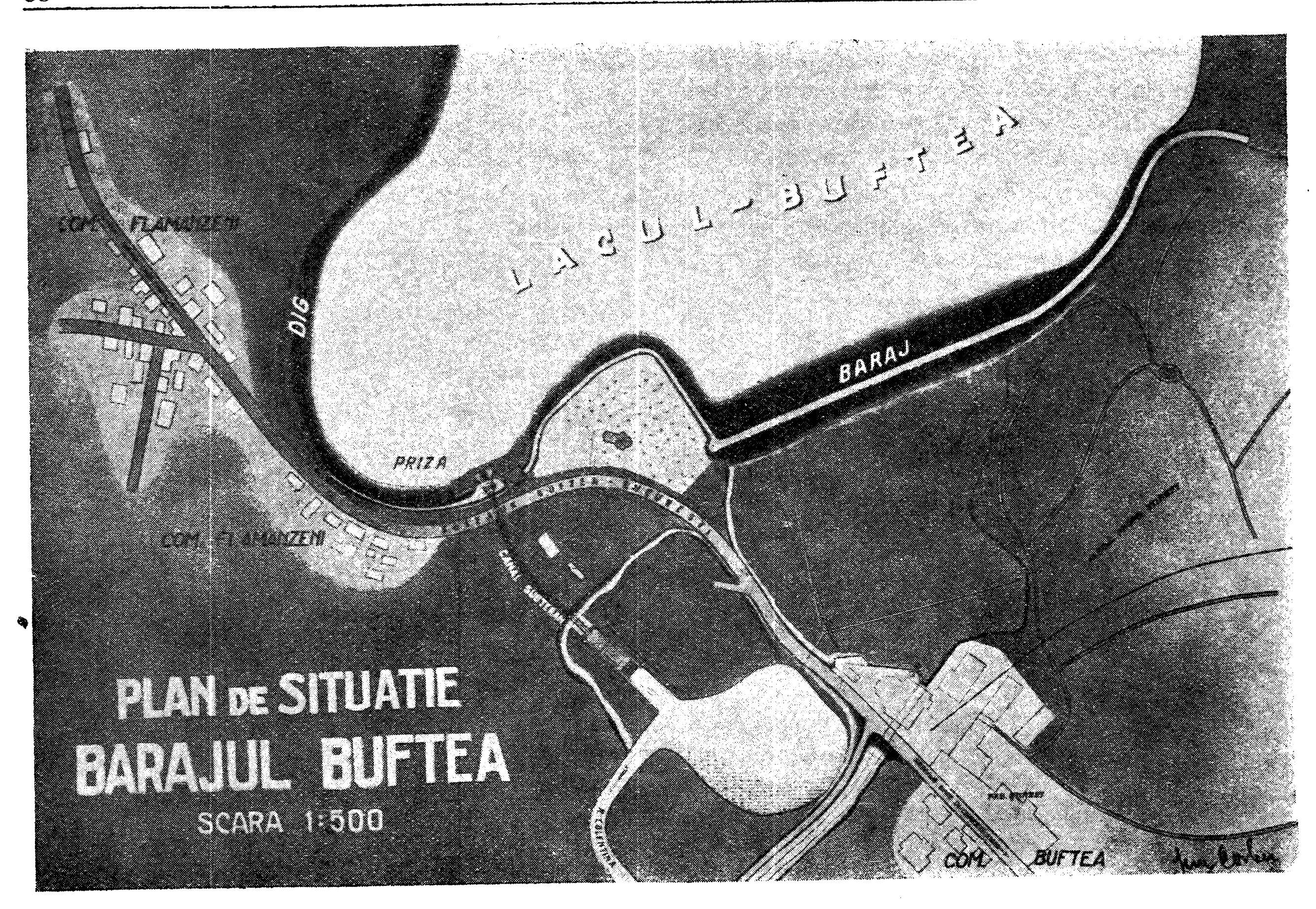


Fig. 42. — Planul de situaţie al barajului dela lacul Buftea.

constituiau cele două maluri erau destul de consistente ca să permită încastrare sigură a capetelor barajului.

Tipul de baraj a fost determinat de consideraţiuni economice, urmărindu-se un cost cât mai redus. Pentru supraînălţarea nivelului vechiului lac cu 5 m., atât cât permiteau malurile cuvetei dela Buftea, fără a avea exproprieri oneroase, tipul de baraj din argilă era cel mai indicat.

S'au studiat diferite variante cu baraje din beton simplu şi beton armat sau din construcţiune metalică însă au condus la un cost mai ridicat decât cel din argilă. Materialul argilos se găsea în imediata vecinătate a amplasamentului barajului şi era de calitate corespunzătoare pe când petrişul şi nisipul pentru beton trebuiau aduse dela distanţe mari, ceea ce ridica costul lucrării.

Inainte de proectare s'a studiat profilul geologic al subsolului executându-se o serie de sondaje până la 15 m. adâncime. Din figura 43 se constată că terenurile de fundaţie ale barajului erau constituite dintr'o alternanţă de argile cu nisipuri în straturi lenticulare. Probele scoase din sondaje arată că argilele, fiind formate recent pe fundul vechiului lac, nu aveau o consistenţă care să permită aşezarea unor fundaţiuni de beton decât mergând la adâncimi de minim 15 m. ceea ce scumpea costul. In această situaţie barajul de argilă, prin suprafaţa mare de repartizare care o are la talpă şi nefiind necesare fundaţii adânci, devenea soluţia cea mai indicată. Argila având o plasticitate ca material de construcţie, poate urmări tasările inegale care s'ar produce în terenuri slabe fără a se fisura cum se întâmplă la beton.

Barajul de pământ, aşa cum se numeşte obişnuit, este o construcţie care se calculează pentru a fi dimensionat, argila fiind privită astăzi în technică ca orice material de construcţie.

Atât la alegerea acestui material cât şi la dimensionare, technica modernă furnizează o serie de prescripţiuni. Pe lângă un astfel de şantier trebuie să funcţioneze un adevărat laborator, care să urmărească calităţile argilei extrase din carieră, determinându-se : granulozitatea, gradul de amestec cu nisip, coeziunea, rezistenţele la compresiune şi forfecare, etc.

La congresul barajelor ţinut la Stockholm în 1933, s'au prezintat numeroase comunicări în această direcţiune din care se pot extrage multe norme practice.

Intr'o comunicare a d-lui Ing. *Frontard* se dau norme pentru dimensionarea barajelor de argilă, bazându-se pe consideraţiunile pe care le face *Mohr* în ceea ce priveşte stabilirea planurilor de alunecare. Cu ajutorul unei formule complicate, în funcţie de greutatea specifică, de unghiul de frecare şi de coeziune, se stabileşte înălţimea periculoasă dela care un taluz de argilă, cu înclinare determinată, cedează şi alunecă. Aplicând această formulă la diferite înclinări de taluze şi diferite unghiuri de alunecare, s'a stabilit un tablou cu înălţimile periculoase, peste care nu trebue să se treacă. Dacă barajele de argilă sunt foarte indicate în cazul supraînălţărilor, relativ mici până la 30 m., la barajele de înălţimi mai mari însă se pot produce alunecări cari se pot transforma în catastrofe.

In afară de determinarea taluzului la înălţimea necesară barajului mai este necesară determinarea secţiunei transversale. Aceasta este în funcţie de linia infiltraţiunilor în baraj. Un mod de a încadra grafic linia infiltraţiunilor a fost prezentat la congresul din 1933 de către d-l Prof. *de Vos*.

Traseul liniilor de infiltraţie în corpul barajului se determină grafic, fiind parabolice şi în punctul B

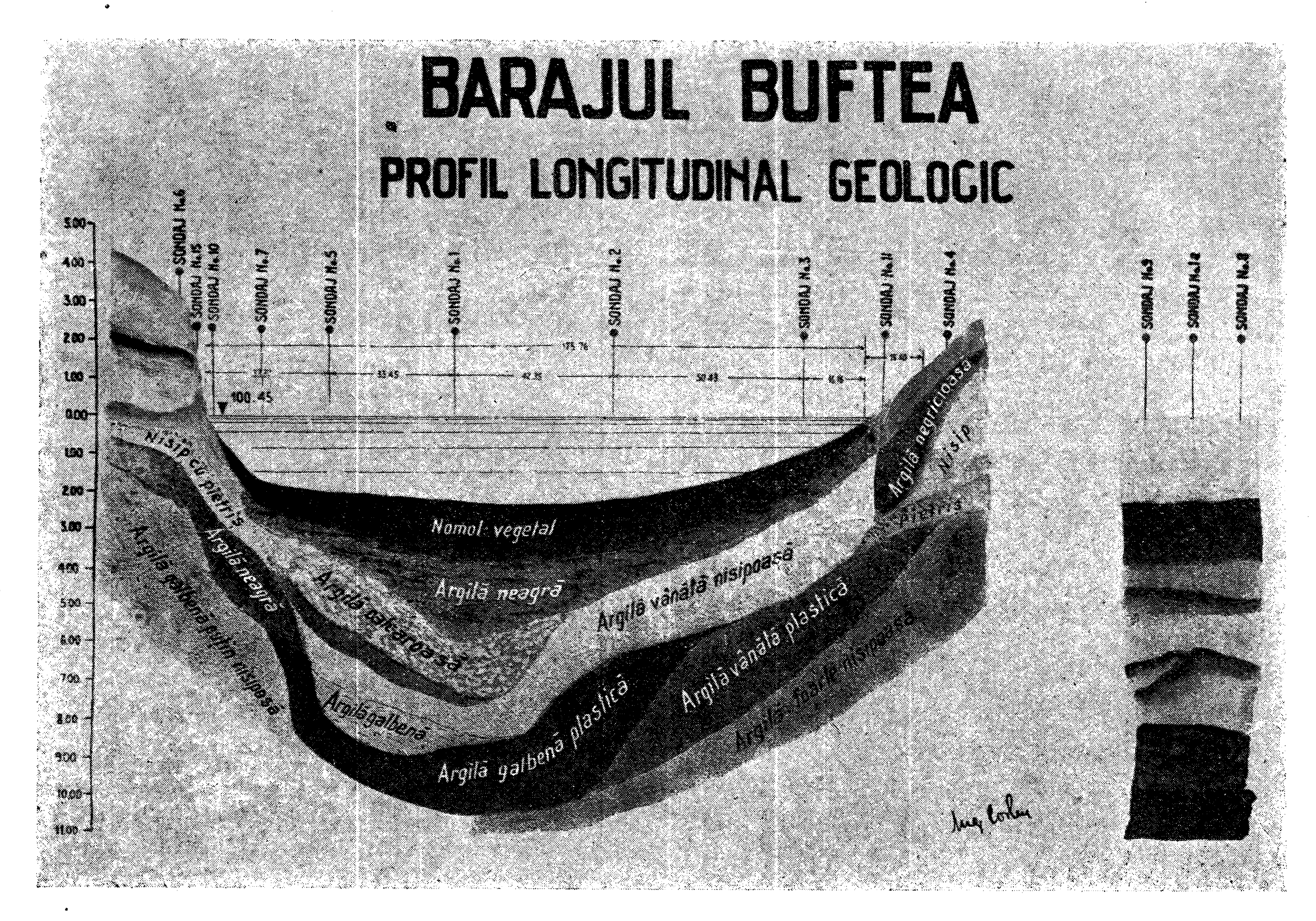


Fig. 43. — Prfilul geologic al terenului de fundaţie la barajul Buftea.

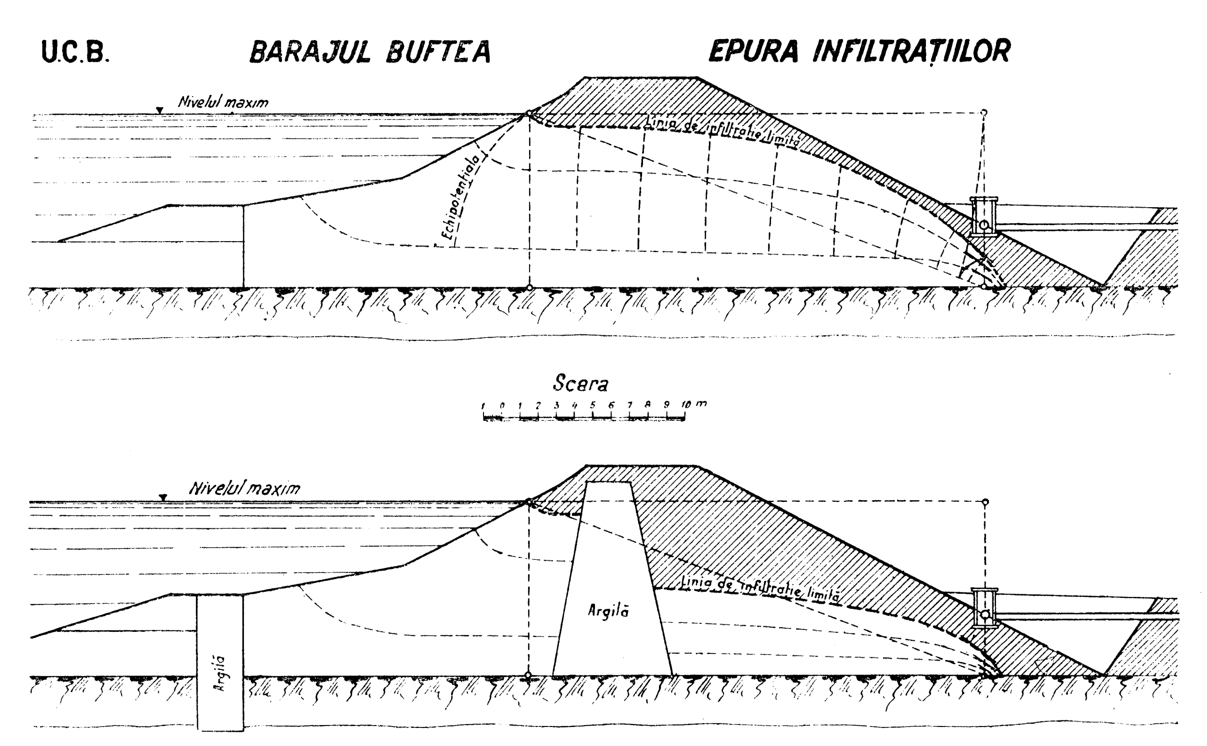


Fig. 44. — Barajul Buftea. Determinarea secţiunei transversale şi a liniilor de infiltraţie prin metoda grafică a Prof. *de Vos*.

confocale. D-l Prof. *de Vos* a stabilit o metodă nouă pentru determinarea focarului B, şi trasarea parabolelor (fig. 44).

Ne interesează mai mult linia superioară de infiltraţie, care separă corpul barajului în două stări distincte : una în permanenţă înmuiată de apele de infiltraţiune în mişcare şi cealaltă zonă superioară uscată sau umezită prin capilaritate. Un baraj de pământ trebuie astfel dimensionat încât linia superioară de infiltraţiune să fie cuprinsă în interiorul secţiunei şi să nu atingă taluzul din aval al barajului. Pentru împedecarea infiltraţiilor s'a introdus un nucleu din argilă pură special lucrată, datorită căruia linia superioară a infiltraţiilor este mult coborîtă.

Subinfi.traţiile pe sub baraje fiind de foarte mare importanţă, din cauza afuimentelor ce se pot produce, profilul geologic arătând straturi permeabile de nisip, nucleul a fost prelungit în adâncime printr'un perete dublu de palplanşe de lemn lungi de 8 m.

Dimensiunile secţiunei transversale şi pantele taluzelor sunt indicate în fig. 45.

Lucrarea a început în toamna anului 1933 şi s'a terminat în primăvara anului 1935.

Pentru executarea fundaţiilor a fost necesară secarea lacului cu ajutorul unui batardou dublu din palplanşe de lemn care a rămas apoi în lucrare servind ca banchetă a barajului în amonte la linia apelor minime.

Odată lacul secat, s'a îndepărtat nămolul depe fundul lacului, care avea o grosime de 1—2 m. iar la mijlocul secţiunei s'au executat săpăturile pentru adâncirea nucleului. Apoi s'au bătut palplanşe în fundul şanţului nucleului şi s'a început umplerea cu argilă adusă dela carieră. După ce s'au făcut toate analizele argilei în laboratorul şantierului s'a împărţit depozitul din carieră în diferite categorii. Astfel pentru nucleu s'a adus argilă plastică care conţinea cât mai puţin nisip. Materialul brut adus din carieră se pulveriza şi se aşeza în straturi de 15 cm. comprimate cu un tractor. In acest mod straturile noui depuse făceau aderenţă completă cu straturile de dedesupt realizându-se o massă perfect omogenă în tot nucleul.

Umplutura din amontele nucleului s'a făcut cu argilă care conţinea maximum 30% nisip aşezată în

straturi de 20 cm. Erau udate în permanență și se pulverizau cu un tractor care totodată fixa straturile noui depuse. S'a evitat transportul argilei cu căruțele, circulația lor pe baraj provocând suprafețe lucioase de infiltrații pe făgașurile cari le fac.

In spatele nucleului, către aval, umplutura s'a făcut tot în aceleași condițiuni însă cu o argilă care conținea peste 30% nisip. Aveam un material care trebuia utilizat odată ce fusese scos din carieră când s'au căutat straturile cu argilă curată pentru nucleu. Pentru această zonă a barajului se putea utiliza o argilă mai permeabilă deoarece nucleul asigura impermeabilitatea. In părțile exterioare ale barajului către taluze, s'a mărit dozajul nisipului până la 50% pentru evitarea fisurilor. Argila curată, când pierde prin evaporare apa necesară coeziunei, începe să se fisureze și apoi să se pulverizeze

Taluzele au fost acoperite cu un strat de pământ vegetal și apoi s'au însămânțat cu o iarbă rezistentă care să le ferească de degradare la apele de ploi.

Pe taluzul amonte care este supus acțiunei valurilor din lac s'a proectat un pereu de beton așezat pe un strat de pietriș și piatră spartă.

Pentru urmărirea infiltrațiunilor în timpul funcționărei barajului, s'au prevăzut în spatele nucleului drenaje de control, formate dintr'un tub longitudinal așezat lângă nucleu și o serie de tuburi transversale la intervale de 15 m. Tubul longitudinal are cămine vizitabile care străbat până la platforma superioară a barajului. Datorită acestor drenaje de control am putut constata că, dela punerea în funcțiune a barajului și ridicarea nivelului în lac cu 5 m. în 1935 și până în prezent, drenajele au fost complet uscate, ceace dovedește că nucleul realizează o impermeabilitate asigurătoare unei bune stabilități a construcției.

Prin aceasta s'a făcut și verificarea că proectarea și metodele aplicate cu atenție în timpul execuției lucrărei au dat rezultatele urmărite.

Ca documentare citez concluziile depuse de d-l Prof. *R. Seifert* din Berlin la congresul barajelor din 1933 asupra lucrărilor de această categorie :

„Modul de a construi barajele de pământ nu este absolut fixat și nu acelaș pentru toate barajele ; cantitatea și natura pământului întrebuințat trebuie să se adapteze secțiunei barajelor ; deasemeni modul de a întrebuința rezervorul (rezervorul regulator sau rezervorul de acumulare) are o oarecare importanță în construcție. Barajele germane moderne cuprind trei părți esențiale, distincte :

1. Dispozitivul de etanșeitate ;

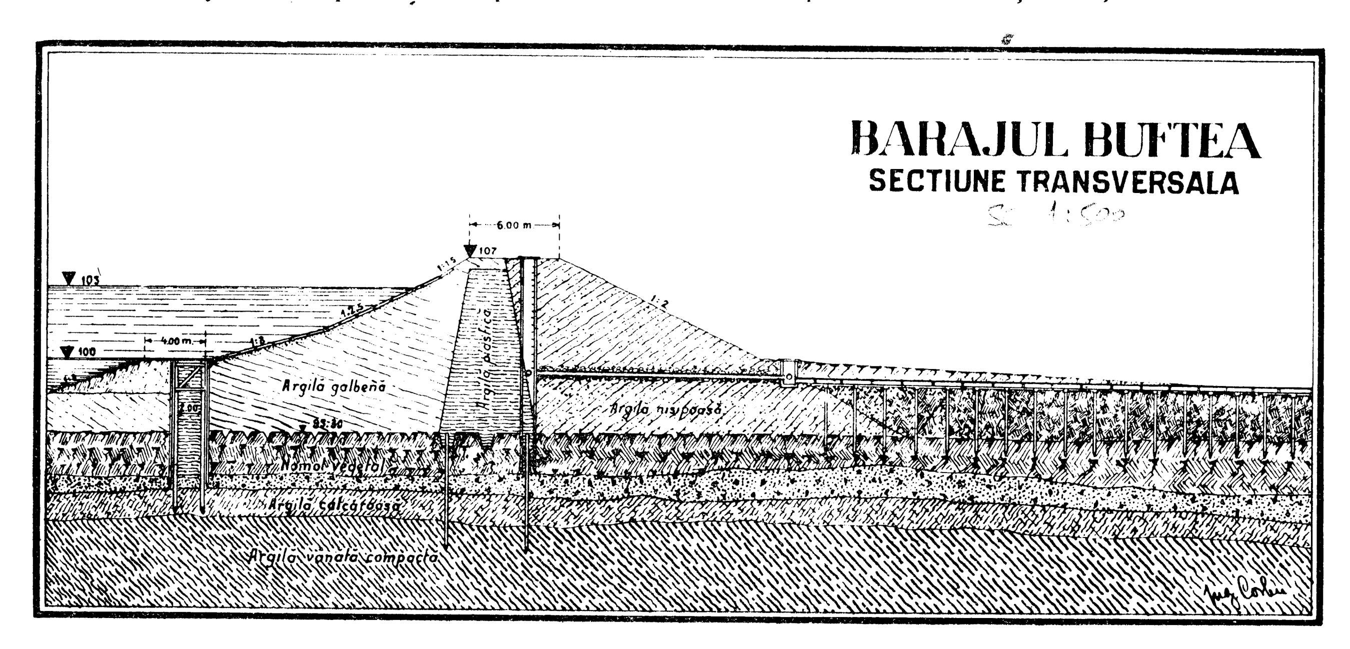


Fig. 45. — Barajul lacului Buftea. Secțiunea transversală.



Fig. 46. — Lucrările barajului dela Buftea.

2. Dispozitivul de susţinere, care trebue să transmită pământului subjacent, presiunea apei şi a pământului, să facă să se scurgă apa care a putut să se introducă, fără a cauza lucrărei vre-o stricăciune ;

3. Dispozitivele de protecţie care trebuiesc să ferească lucrarea de stricăciunile provocate de valurile rezervorului, de ghiaţă, de îngheţ, de secetă sau de ploaie, etc.

Barajele făcute într'un singur fel de pământ sunt rare şi nu răspund decât unor împrejurări speciale.

Materialul întrebuinţat la construirea acestui fel de baraje poate fi afânat (ne coherent) sau coherent ; între aceste două forme principale se plasează toate tipurile intermediare. Felul în care pământul se comportă faţă de apă şi de variaţiile presiunei, are o importanţă decisivă în întrebuinţarea lui la construcţia massei barajului şi pentru soliditatea lui ; acest mod de a se comporta trebuie apreciat după cunoştinţele pe care ni le oferă studiul coloizilor.

Pământul afânat cuprinde : pietriş (mai mare de 20 mm.); balast (20—2 mm.); nisip (2—0,2 mm.); praf de nisip (0,2—0,02 mm.) şi mâl (0,02—0,002 mm.).

Dimpotrivă argila, cu elementele de 0,002—0,000001, cuprinde pământ coloidal, în care rezistenţa suprafeţelor la frecat şi la apăsare, este de o mare importanţă. Natura chimică a pământului în stare de uscăciune, a apei subterane, greutatea pungilor de apă pe care le conţin particulele de pământ, capacitatea porilor, permeabilitatea apei, exercită şi ele o influienţă asupra absorbţiei.

Forma în scări şi dispoziţia paralelă a moleculelor de argilă, produce un contact mult mai intim între diferitele straturi şi prin urmare plasticitate şi coesiune. Dacă apa conţinută de pori îi umple pe aceştia fără tensiune, sarcinile aplicate la exterior sunt transmise prin moleculele de pământ, datorite frecărei (este cazul unui pământ cu un conţinut de apă naturală); dacă presiunea exterioară se măreşte fără ca apa porilor, care se găseşte în abundenţă în urma micşorărei volumului, să poată eşi afară, aceasta ia parte la transmisiunea presiunei şi prin urmare frecarea moleculelor de pământ se micşorează ; pământul devine glisos şi cu tendinţă de a curge.

In opoziţie cu cele precedente, pământul este cu atât mai solid, coesiunea sa aparentă sau reală cu atât mai mare, cu cât pământul caută a-şi mări volumul sub acţiunea de diminuare a presiunei, fără să poată absorbi apa sau să o piardă prin evaporaţie, fiindcă meniscul concav al porilor exercită o tracţiune asupra apei şi prin urmare o presiune capilară asupra materiei.

Procedeele technice de cercetare a lucrărilor de pământ se aplică sau la prepararea şi executarea unui baraj în pământ efectiv (ridicări de probă, foraje, sondaje) sau la lucrări de laborator.

Cele mai importante dintre aceste procedee sunt următoarele :

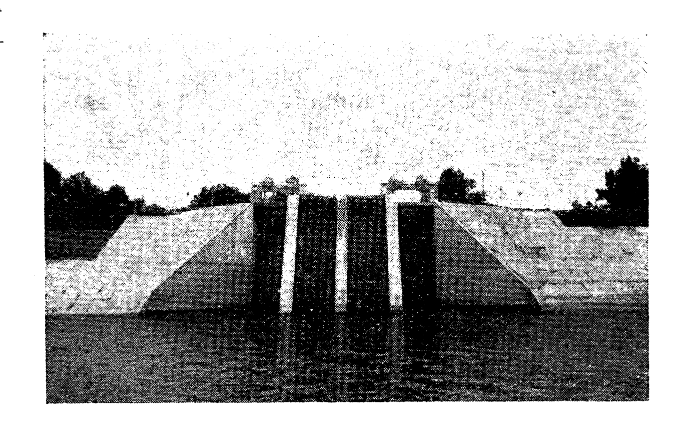


Fig. 47. — Stăvilarele barajului Buftea.

1. Determinarea mecanică a compoziției în grăunțe cu ajutorul măsurătorilor, criblajului, spălărei într'un curent de apă de jos în sus și a sedimentărei în apă liniștită.

2. Determinarea higroscopicității (diferența de greutate în raport cu pentoxidul de fosfor după probele de absorbire a apei cu 10% acid sulfuric) care dă măsura desvoltărei suprafețelor la pământurile minerale asemănătoare; procedeul acesta se aplică în special particulelor minuscule de pământ coloidal care nu pot fi separate prin sedimentare.

Se mai determină: rezistența forfecărei (frecarea și coesiunea) greutatea specifică și plasticitatea, cantitatea de calcar, impermeabilitatea și compactitatea, cantitatea de apă sub diferite presiuni și permeabilitatea.

Când este nevoie se mai adaugă și cercetări chimice și petrografice.

Asupra unui baraj terminat și asupra lucrărilor accesorii, trebuie să determinăm deplasările prin observarea punctelor de reper și aceiași verificare se poate face asupra terenurilor care țin de baraj; se vor face verificările de ordin dinamic al pământului prin mijlocul vibrațiunilor produse artificial. In fine trebuie determinată cantitatea de apă a barajului, infiltrațiunea și presiunile efective pe care le suportă pământul, cu ajutorul aparatelor de măsurat presiunile".

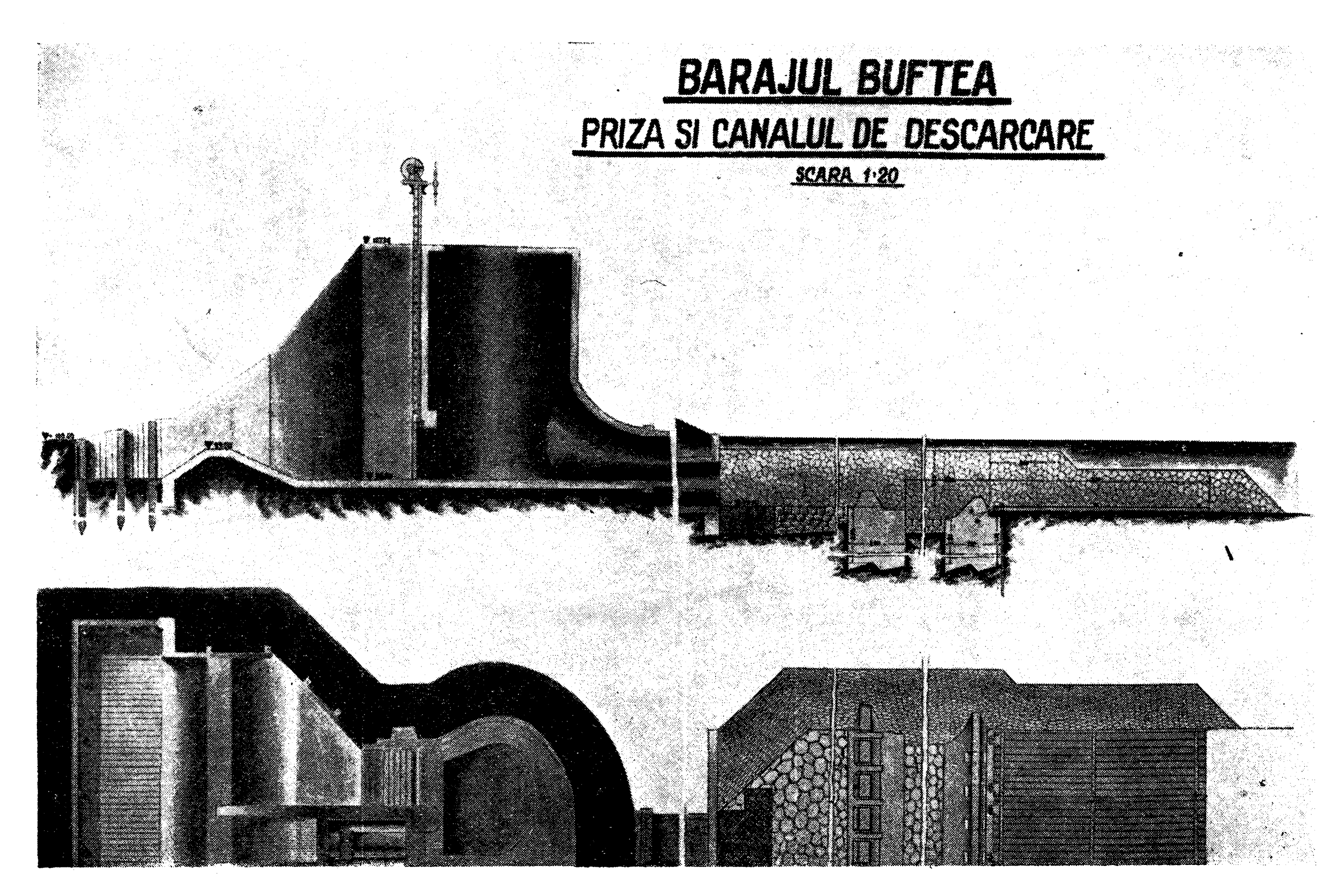


Fig. 48. — Proectul stăvilarelor la barajul lacului Buftea.

Lucrări anexe la barajul Buftea.

In afară de barajul propriu zis care traversează valea s'au construit două diguri de pământ pe maluri pentru consolidarea terenului dela capetele barajului și pentru asigurarea proprietăților învecinate în contra inundației.

Pentru scurgerea apelor din lacul rezervor către lacurile din București, care trebuiesc periodic ali-

mentate cu apă, s'au construit lucrările de priză (a se vedea figura 48). Amplasamentul prizei nu s'a făcut în corpul barajului de argilă deoarece aveam infiltrațiuni periculoase stabilității construcției. Infiltrațiunile pot proveni în acest caz fie din cauza pierderilor de apă prin fisurile conductelor

Descărcarea apelor din lac se face prin două tuburi paralele din beton armat cu diametrul interior 1.50 m. Apele lacului, înainte de a intra pe aceste tuburi, trec printr'un grătar și apoi sunt stăvilite de către două porți mobile cu deschidere de 2,00×1,85 m. cari fac admisia apelor în camera



Fig. 48 bis. — Vedere pe lacul Buftea după terminarea barajului.

fie că apa din lac sub presiune își face drum prin argilă în lungul conductelor la exteriorul lor.

In consecință lucrările prizei compuse din : stăvilarele și camera de priză, conductele de descărcare în valea Colentinei, amortizoare, etc. s'au amplasat în afară de baraj tăind un mal care era constituit dintr'un pământ solid, obținându-se ceeace se numește obișnuit o derivare laterală.

de priză. In afară de aceste două porți, s'au mai instalat două vane de fontă de tipul conductelor metalice cu diametrul 900 mm. datorită cărora se face reglajul debitului mic. Porțile mobile și cele două vane pot descărca din lac 26 mc/sec simultan.

Aceasta fiind singura descărcare a lacului și a apelor care vin pe Colentina în lac, s'a prevăzut

încă un deversor liber care să poată funcţiona când gheţurile ar bloca porţile prizei şi să poată debita 20 mc/sec. Deversorul ilber are creasta aşezată la nivelul apelor maxime din lac care sunt la cota 105 m. d. M. şi va servi să descarce automat ferind barajul de a fi distrus prin apele care ar putea deversa peste el. Pentru asigurarea că apele lacului nu vor trece niciodată peste creasta barajului s'a aşezat la cota 107 m. d. M. adică cu 2 m. deasupra apelor maxime. La eşirea apelor din canalul prizei acestea având o presiune de cca h=6 m., sosesc în punctul de descărcare cu o energie care trebuieşte amortizată ca să nu se producă eroziuni şi împotmoliri pe traseul Colentinei dela Buftea în aval spre Bucureşti. In acest scop s'a construit o serie de amortizoare după sugestiile date de d-l Dr.-Ing. *D. Pavel* compuse din două cuvete în etaj prevăzute cu trepte în formă de crenele care au menirea să spargă vinele de apă iar pentru liniştirea completă a apelor o serie de palplanşe oscilante.

Lucrări de amenajare la lacul Buftea.

Terenurile inundate de noul lac în suprafaţă de 300 ha erau proprietăţi particulare cari au fost



Fig. 49. — Vedere pe lacul Buftea după terminarea barajului.

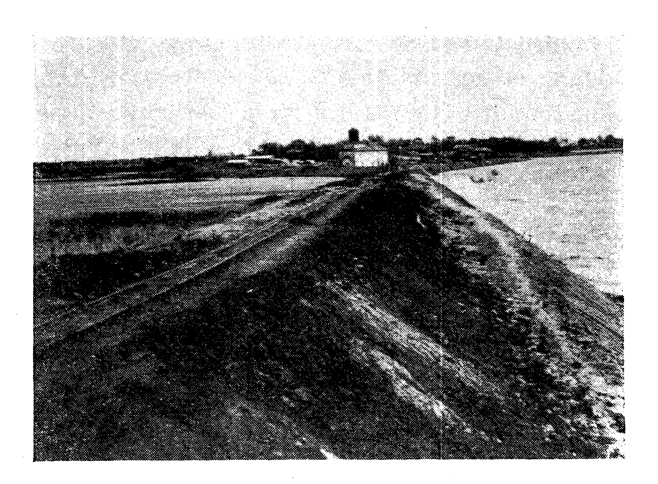


Fig. 50. — Biserica dela Rebegeşti înainte de ridicare.

expropriate şi trecute în patrimoniul „U. C. B.". Odată cu exproprierea acestor proprietăţi s'au creiat şi un număr de servituţi care au trebuit satisfăcute.

Principala lucrare în cadrul obligaţiilor care rezultau din inundarea întregei suprafeţe expropriate şi care nu este o lucrare hidraulică dar care prezintă un interes technic prin originalitatea ei, este *ridicarea bisericei dela Rebegeşti.*

Această biserică veche din secolul XVI se găsea situată în zona care trebuia inundată de noul lac. Nivelul la care se găsea biserica fiind mai jos decât nivelul până la care trebuia să se ridice apele lacului, urma ca biserica să fie acoperită de ape la prima umplere după punerea în funcţiune a barajului (fig. 50).

Biserica fiind declarată monument istoric şi prezentând o valoare artistică importantă prin arhitectura şi frescele de epocă, Comisiunea Monumentelor Istorice a depus toate insistenţele să se ia toate măsurile ca acest monument să fie păstrat intact. Nu se admitea nici reconstituirea ei pe un loc mai sus ferit de apele lacului.

In această situaţie „U. C. B." au studiat mai multe posibilităţi pentru rezolvarea acestei probleme. O primă soluţie era încercuirea bisericei cu nişte diguri înalte de 4 m. care să o ferească de inundaţii. Nu era o soluţie bună deoarece biserica rămânea îngropată între aceste diguri şi era oricând ameninţată să fie acoperită de apă în cazul când digul de apărare s'ar fi deteriorat s'au când s'ar fi produs subinfiltraţii p esub diguri.

Pentru îndepărtarea apelor de ploaie care se adunau în această cuvetă fără scurgere naturală, ar fi trebuit o pompare a lor pe deasupra digurilor, operaţie care cerea o continuă supraveghere.

Ultima soluţie, la care s'a oprit „U. C. B." şi care s'a pus în aplicare a fost ridicarea bisericei cu 3,50 m. dela nivelul terenului pe care era aşezată, astfel ca după ridicare, biserica să fie deasupra nivelului apelor din noul lac.

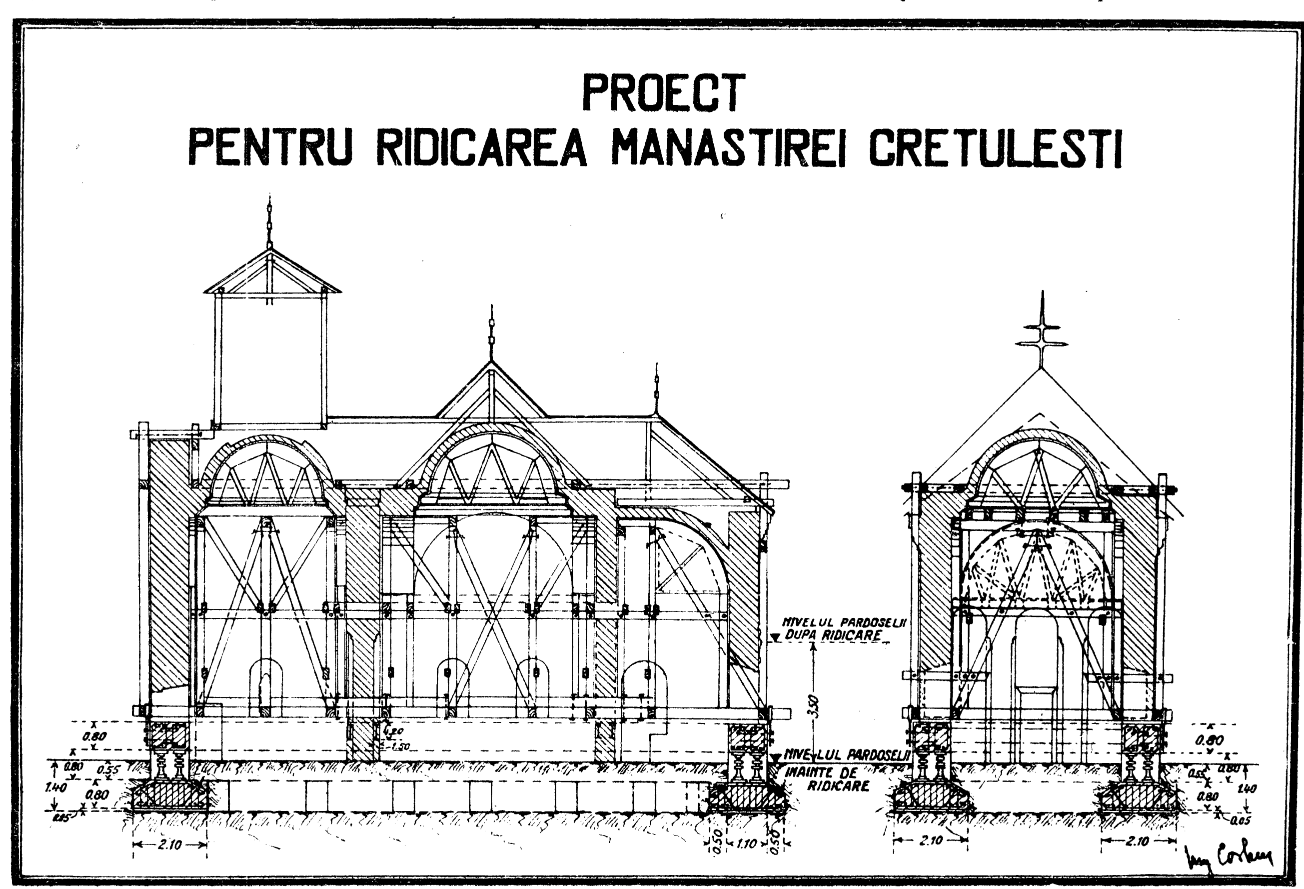


Fig. 51. — Proect pentru ridicarea mânăstirei Creţuleşti. (Biserica satului Rebegeşti-Buftea).

Era o soluţie definitivă dar fireşte nu uşor de realizat. Intâiu pentru că biserica era o construcţie veche din cărămidă cu ziduri foarte groase, reprezentând un masiv greu de ridicat dintr'o dată cu 3,50 m. şi al doilea zidurile neavând tiranţi, erau crăpate de sus până jos din cauza unor tasări inegale survenite în decursul timpului. Studiul ridicării bisericei l-am făcut de acord cu d-l Ing. *N. G. Caranfil,* d-l Dr.-Ing. *D. Pavel,* Director technic la „U. C. B." şi d-l Ing. *Marcu* dela „Intreprinderile Generale Tiberiu Eremie".

După obţinerea unui releveu al bisericei pentru determinarea exactă a greutăţei masivului ce trebuia ridicat şi care s'a evaluat la 850.000 kg. s'au făcut sondaje pentru cunoaşterea fundaţiilor. S'a constatat că deşi zidurile de deasupra solului erau foarte groase, fundaţiile nu aveau o talpă suficient de lată, dând asupra terenului o presiune unitară de 1,50 kg/cm. p. ceea ce era mult pentru natura acelui teren. Totodată s'a constatat că fundaţiile nu erau suficient de adânci şi apele pluviale pătrunzând până la talpa zidurilor, umezind terenul, s'au produs tasări şi deci crăpături în zidurile bisericei.

Proectul de ridicare al bisericei, s'a bazat pe următoarea operaţiune: tăerea zidurilor la nivelul solului şi introducerea unor prese (cricuri) speciale de ridicat poduri, în locul acestor tăeturi.

Presele, sprijinindu-se pe zidurile care rămâneau în pământ, manevrate simultan, au ridicat cu 3,50 m. întregul masiv al bisericei, (vezi fig. 51). In detaliu operaţiunea nu a fost simplă deoarece a trebuit să se ia măsuri de consolidare şi siguranţă ca biserica să nu se prăbuşească în timpul ridicării.

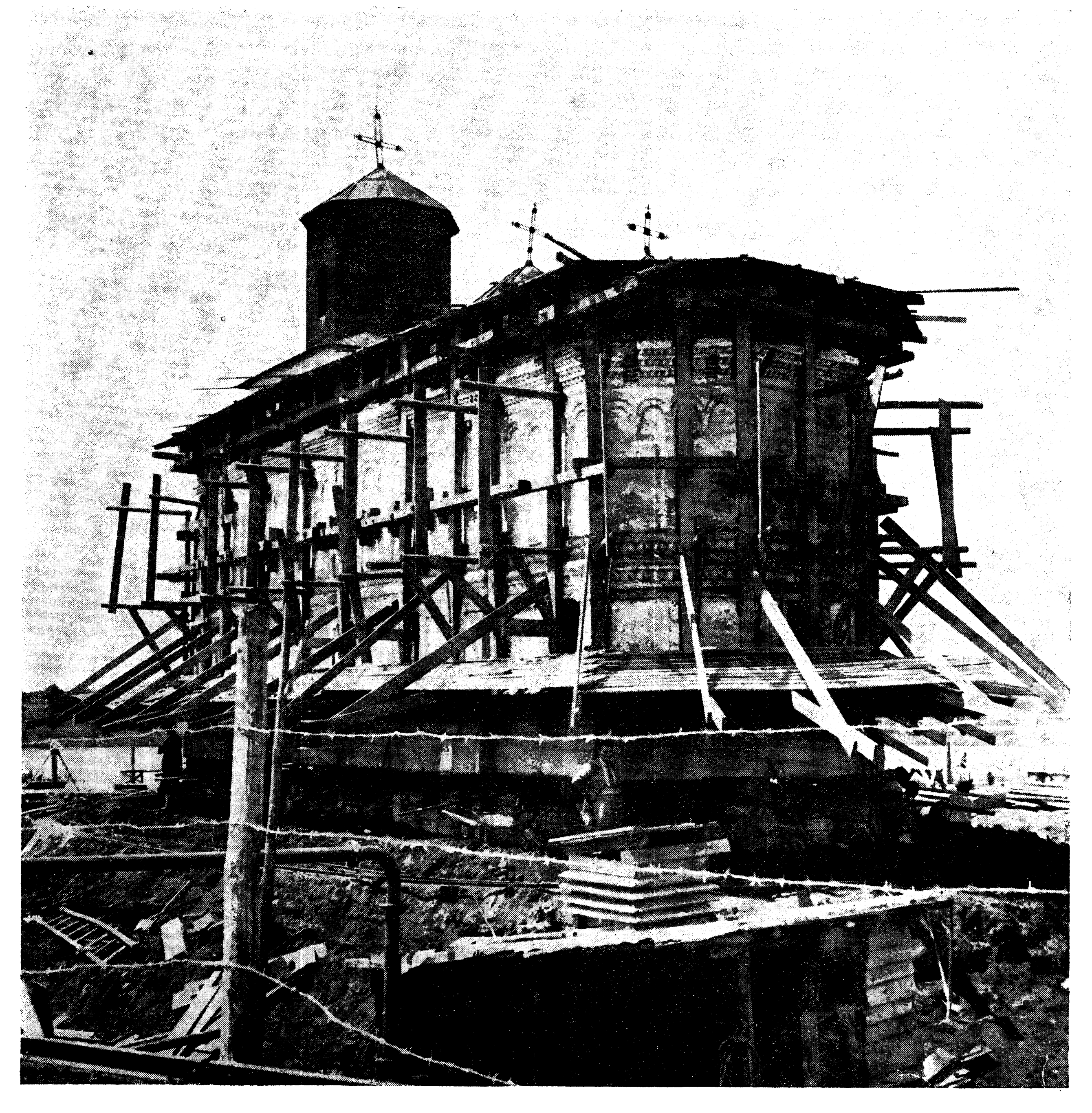


Fig. 52. — Biserica dela Rebegeşti în timpul ridicărei.

Pentru ca să nu se producă tasări neuniforme în timpul ridicării, s'au consolidat fundaţiile vechi construindu-se prin subzidire, la baza zidurilor,

nişte tălpi de beton armat care au redus presiunea unitară pe teren la 0,9 kg./cm. p.

Executarea acestor subzidiri a fost îngreuiată de prezenţa apelor subterane care au necesitat epuizări şi drenaje pentru îndepărtarea lor.

Consolidarea părţii din biserică care s'a ridicat, s'a făcut în modul următor. Intregul masiv trebuia legat astfel ca să reziste la tensiunile care se desvoltau în interiorul zidurilor în timpul ridicării, mai ales că aceste ziduri erau crăpate iar bolţile tur-

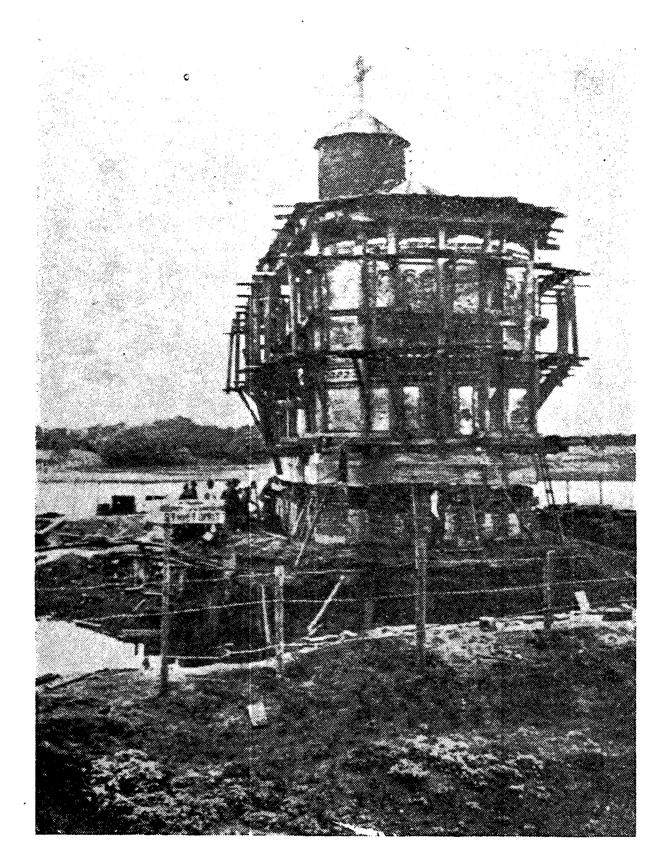


Fig. 52 bis. — Biserica dela Rebegeşti în timpul ridicărei.

lelor ameninţau să cadă. Pentru aceasta s'a executat prin subzidire la nivelul solului o centură de beton armat. Această centură avea grosimea zidurilor existente şi puternic armată astfel ca în timpul ridicării, presele fiind aşezate sub centură, să formeze o platformă indeformabilă şi să asigure masivului ce trebuia ridicat o mişcare pe verticală cât mai uniformă. In interiorul bisericei erau doi piloni care separau pronaosul de naos şi zidurile catapetesmei. Aceştia au fost tăiaţi la nivelul solului şi sprijiniţi pe grinzi transversale cari s'au încastrat în centura zidurilor exterioare.

Această operaţiune a fost urmărită cu mare atenţie deoarece atât pilonii cât şi zidul catapetesmei susţineau bolţile turelor şi cea mai mică denivelare care s'ar fi produs în timpul tăerii pilonilor la bază ar fi putut uşor provoca prăbuşirea bolţilor crăpate în numeroase locuri. Pentru a avea mai multă siguranţă în interiorul bisericei s'a construit o şarpantă de lemn cu cintre pentru bolţi iar exteriorul bisericei s'a încercuit de cleşti de lemn şi tiranţi metalici. Intreg acest sistem fiind făcut complect solidar cu masivul de zidărie a menţinut strâns legate între ele zidurile în timpul ridicării.

Ridicarea s'a făcut dintr'o dată din 18 centre de ridicare, întrebuinţâându-se 48 prese mecanice de tipul utilizat la deplasarea podurilor metalice. Greutatea totală de ridicat fiind 850.000 kg. revenea în medie la fiecare presă 18.000 Kg.

După terminarea lucrărilor de consolidare şi asigurare a stabilităţii bisericei s'au introdus presele sub grinda de centură tăindu-se treptat zidurile la nivelul solului. Când s'a terminat aşezarea celor 48 prese întreaga biserică se sprijinea numai pe capetele preselor care au început să împingă în sus.

Ridicarea s'a efectuat din 3 în 3 mm., orizontalitatea fiind în permanenţă controlată cu aparate de nivelment de mare precizie.

Cursa unei prese era de 20 cm. După terminarea unei curse presele trebuiau desfăcute şi readuse la starea iniţială de pornire fiind aşezate la loc însă cu 20 cm. mai sus. In timpul schimbării preselor, masivul bisericei se sprijinea pe dale de beton 110/60/15 cm. care se introduceau în interspaţiile dintre prese şi pe măsură ce se ridica biserica. Aceste dale formau în acelaş timp nouile ziduri ale bizericei dela nivelul solului până la înălţimea de 3,50 m. la care s'a ridicat. Operaţiunile de ridicare au durat 10 zile. In acest interval de timp a fost un cutremur (Iulie 1934) de o intensitate care putea provoca prăbuşirea bisericei dacă consolidările executate înainte de ridicare nu erau studiate după normele technice ale stabilităţii construcţiunilor. Cutremurul a surprins biserica în momentul când era ridicată deasupra solului cu 1.75 m. şi nu se sprijinea decât pe capetele preselor.

Datorită centurei de beton armat dela bază și cleștilor în care era prins tot masivul cât și datorită unei atente manevrări ale preselor nu s'a produs nici un accident.

Pentru a se putea urmări mai bine tensiunile în ziduri și bolți toate crăpăturile au fost acoperite cu pelicule de hârtie care la cea mai neînsemnată pronunțare a crăpăturilor s'ar fi rupt. După terminarea ridicărei s'a constatat că peliculele au

BARAJUL PE IALOMIȚA LA BILCIUREȘTI.

Studiul derivărei apelor din Ialomița pentru aducerea apei necesare, care să compenseze lipsa de apă depe Colentina, a format obiectul unor îndelungate cercetări și ridicări topografice în toată zona unde cele două văi, ale Ialomiței și Colentinei, se învecinau și se puteau lega între ele printr'un canal de derivare (a se vedea planșa VII).

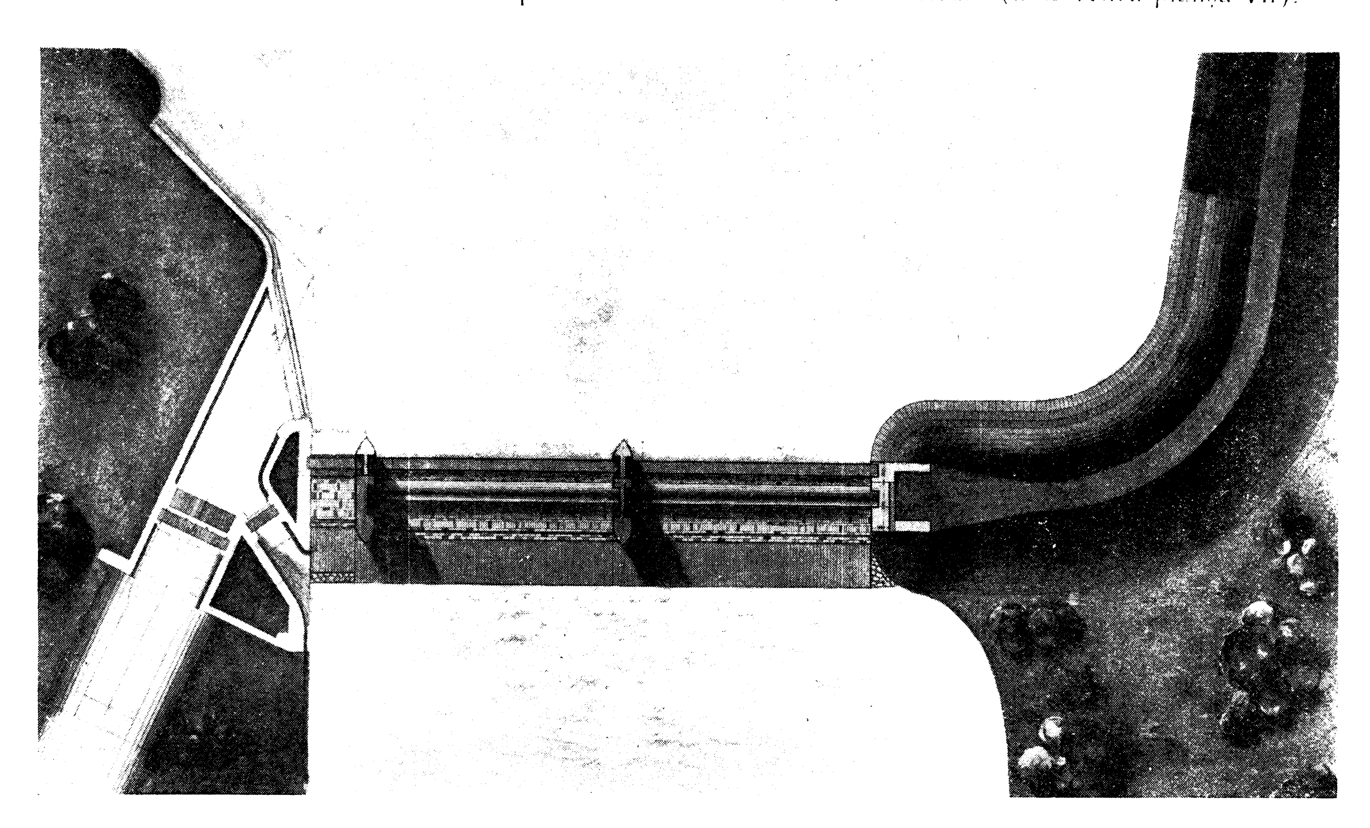


Fig. 53. — Proectul barajului pe Ialomița la Bilciurești. — Planul de situație.

rămas intacte și deci am avut o verificare că pe tot timpul operațiunilor nu s'a schimbat nimic din echilibrul static în care se găsea masivul înainte de ridicare.

Antrepriza prin care s'a executat această dificilă lucrare a contribuit la reușita ridicărei aducând pe șantier specialiști și utilaj de bună calitate, prevenind astfel accidentele care au constituit un permanent pericol până când s'a adus biserica la nivelul stabilit și s'a așezat definitiv pe nouile fundațiuni.

In urma nivelmentelor, s'a făcut o constatare care era în favoarea acestei derivări și anume, valea Ialomiței avea un nivel superior nivelului văii Colentina. Deci derivarea din Ialomița se putea face în Colentina prin cădere naturală. Canalul de legătură putând fi executat cu pantă către Colentina s'a căutat traseul cel mai economic. In calculul de cost s'a considerat nu numai lungimea canalului dar și cubajul săpăturilor necesare. Pentru acest motiv s'a căutat un platou între cele două văi care să nu ceară săpături prea adânci pentru realizarea canalului.

Deasemeni s'a ţinut seamă şi de lucrările hidraulice necesare la cele două capete ale canalului.

La capătul canalului pe unde se face derivarea din Ialomiţa, trebuia un baraj care să stăvilească apele râului şi să le îndrumeze pe canalul de derivare. Construcţia barajului pe Ialomiţa fiind o lucrare costisitoare, în studiul derivării s'a avut în vedere acest lucru şi deci s'a căutat pe cursul râului un loc unde condiţiunile naturale ofereau mai multe posibilităţi ca să avem un baraj cât mai scurt, încastrat în maluri cât mai puternice şi cu fundaţiuni cât mai solide. La capătul canalului dinspre Colentina s'a avut în vedere nu numai lucrările hidraulice în punctul descărcărei canalului în Colentina dar şi posibilităţile ce le oferea valea Colentinei pentru dirijarea spre lacul Buftea a unui debit maxim al canalului de 15 mc/sec. apă luată din Ialomiţa.

Având mai multe variante şi ţinând seamă de toate aceste considerente, a rezultat alegerea traseului de canal între punctele Bilciureşti-Ghimpaţi, primul pe Ialomiţa iar al doilea pe Colentina (a se vedea planul general în planşa VII).

Vom arăta în ce constă proectul barajului dela Bilciureşti şi stadiul la care au ajuns lucrările urmând ca descrierea canalelor de derivaţie să fie prezentată de către d-l Ing. *Gh. Vladimirescu* in conferinţa următoare.

Varianta Dobra-Valea Miulesii deşi oferea un traseu de 6 km., mai scurt decât Bilciureşti-Ghimpaţi care are 9 km., totuşi devenia mai scumpă deoarece descărcând apele în Colentina cu mult prea în amonte de lacul Buftea necesita lucrări de amenajare ale văii pe 35 km. şi deosebit de aceasta, exproprieri costisitoare.

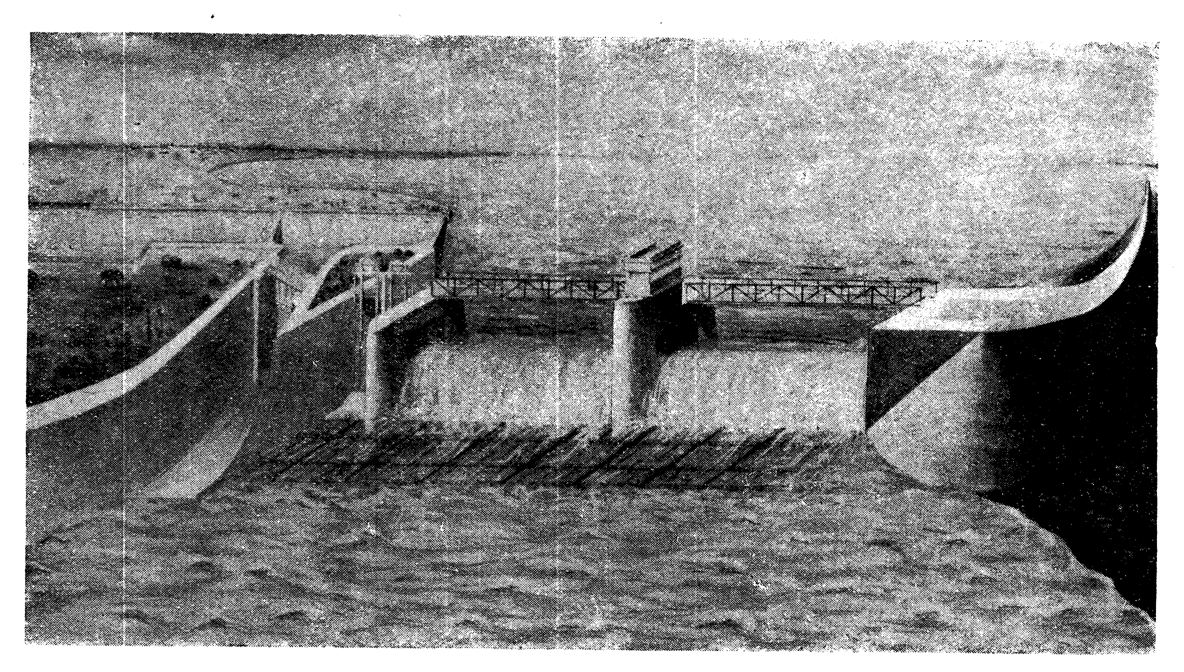


Fig. 54. — Proectul barajului pe Ialomiţa la Bilciureşti.

Amplasamentul barajului s'a făcut în locul unde malurile Ialomiţei se apropie formând o gâtuire. In această regiune cursul Ialomiţei se prezintă ca un râu de şes cu lunci inundabile pe suprafeţe mari şi rareori malurile se apropie formând puncte de strangulare ale văii. Dacă malul stâng la Bilciureşti nu prezintă condiţiuni excepţional de favorabile pentru aşezarea barajului în schimb malul drept, pe care trebuia amplasate lucrările de priză şi capul canalului de derivare, este format dintr'un promontoriu masiv din argilă foarte compactă.

In studiul barajului s'a fixat întâi până la ce nivel trebuiesc ridicate apele Ialomiţei ca să poată fi îndrumate pe canalul de derivaţie cu capacitate

maximă de 15 mc/sec. Cercetând remuul provocat în amonte la diferite supraînălţări ale apelor, s'a ajuns la concluzia că nu putem ridica nivelul decât până la cota 140 m. d. M. ceea ce revine la 4,50 m. dela fundul albiei care are cota 135,50 m. d. M. Peste acest nivel remuul ar provoca, în amonte la ape mari, inundarea riveranilor. S'a urmărit deci ca prin lucrările cari le proectăm să nu schimbăm regimul apelor mari ale Ialomiţei şi în consecinţă riveranii din amonte să nu fie dăunaţi de inundaţii mai mari decât acelea cari au fost până în prezent.

De aci ideia de a se construi un baraj de tip mixt care la apele scăzute ale Ialomiţei să supraînalţe nivelul la cota 139 m. d. M. necesar alimentărei canalului de derivaţie iar la viiturile Ialomiţei părţile mobile ale barajului să se ridice şi să lase liberă scurgerea torentelor provocate de ploi. Din datele hidrografice arătate mai sus s'a văzut că Ialomiţa are un regim torenţial, variaţia debitului având extreme depărtate: uneori vara scade până la 2 mc/sec., iar în urma unor ploi intense să aducă viituri înregistrate la 600 mc/sec. Debitul catastrofal s'a fixat la 1000 mc/sec. rezultat din consideraţia bazinului până la Bilciureşti şi pe baza datelor pluviometrice. In fig. 55 se arată comparativ efectul de supraînălţare a apelor în primul caz când s'ar fi proctat un baraj fix cu creasta de deversare la cota 139 m. d. M. şi inundaţiile la cari erau ameninţaţi riveranii din amonte în cazul apelor catastrofale şi în al doilea caz când am avea un deversor fix numai de 1 m. înălţime dela fundul albiei (cota 135,50 m. d. M.) iar deasupra lui un deversor cilindric mobil de diametru 2,50 m. care se ridică la apele mari lăsând libera scurgere.

Se constată că în al doilea caz apele maxime admise la 1000 mc/sec. nu întrec nivelul (cota 141 m. d. M.) inundaţiilor excepţional de rare.

In cazul Ialomiţei, barajul de tip mixt este indicat şi pentru motivul că, râul având regim torenţial, curenţii puternici de apă ale viiturilor antrenează aluviuni în cantităţi mari, cari în cazul unui deversor fix ar împotmoli repede cuveta din amontele barajului şi deci o funcţionare defectuoasă la priza canalului.

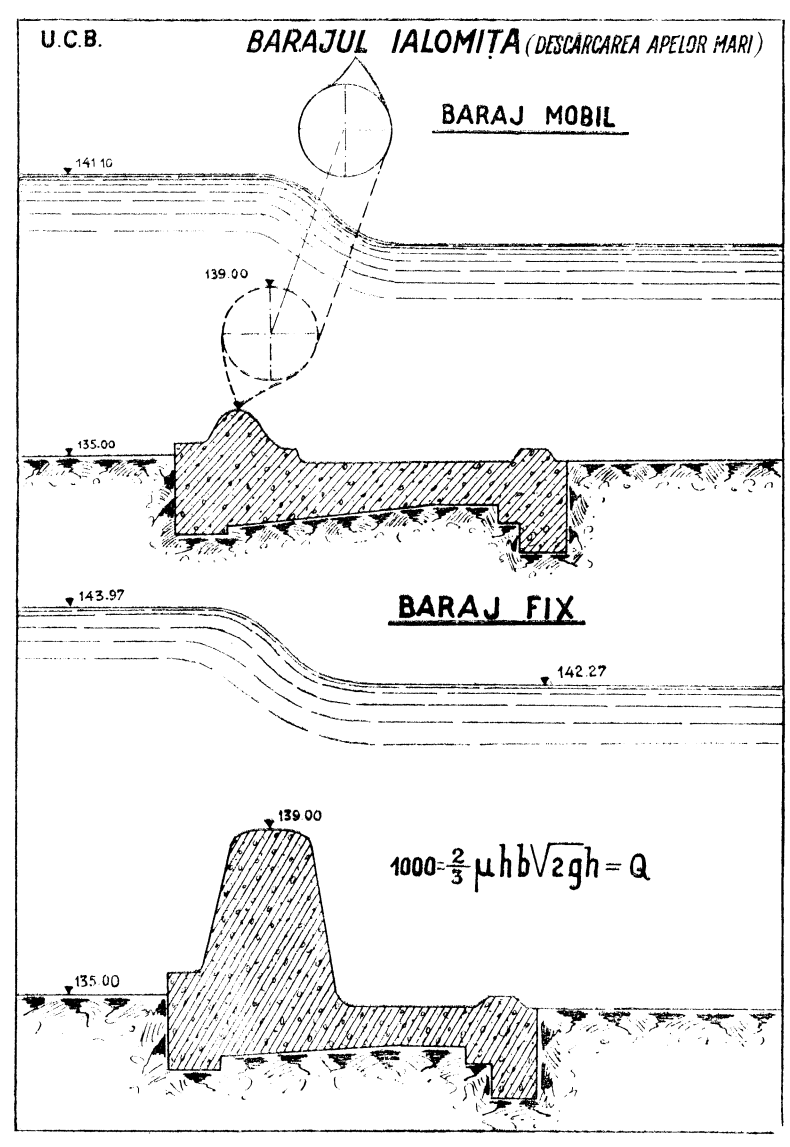


Fig. 55. — Proectul barajului Bilciureşti. Studiu comparativ.

Inainte de a ne fixa asupra tipului de baraj, s'a cercetat profilul geologic al subsolului pe care va fi aşezat barajul. S'au făcut numeroase sondaje în profil transversal albiei şi s'a mers în adâncime până când s'a determinat cu precizie stratul de

argilă compactă pe care pot fi aşezate fundaţiile barajului.

Din profilul geologic figura 55 bis rezultă că albia Ialomiţei este formată din aluviuni (pietriş, nisip, argilă nisipoasă) până la adâncimea de 14 m. toate aşezate în straturi lenticulare neregulate. Abia dela 14 m. în profunzime se găseşte stratul continuu de argilă compactă. Aceiaşi situaţie am constatat-o şi în amonte de Ialomiţa la Dobra unde ţiunile ce se vor arăta, ca să poată primi debitul maxim de 15 mc/sec. apa trebuia să aibă înălţimea 2,10 m. dela fundul canalului (cota 136,90 m. d. M.) ceea ce corespunde la o supraînălţare a Ialomiţei cu 3,50 m. dela fundul albiei (cota 135,50 m. d. M.).

Un real pericol pentru stabilitatea barajului erau afuimentele care se puteau produce datorită antrenărei nisipului de către curenţii de apă subterani.

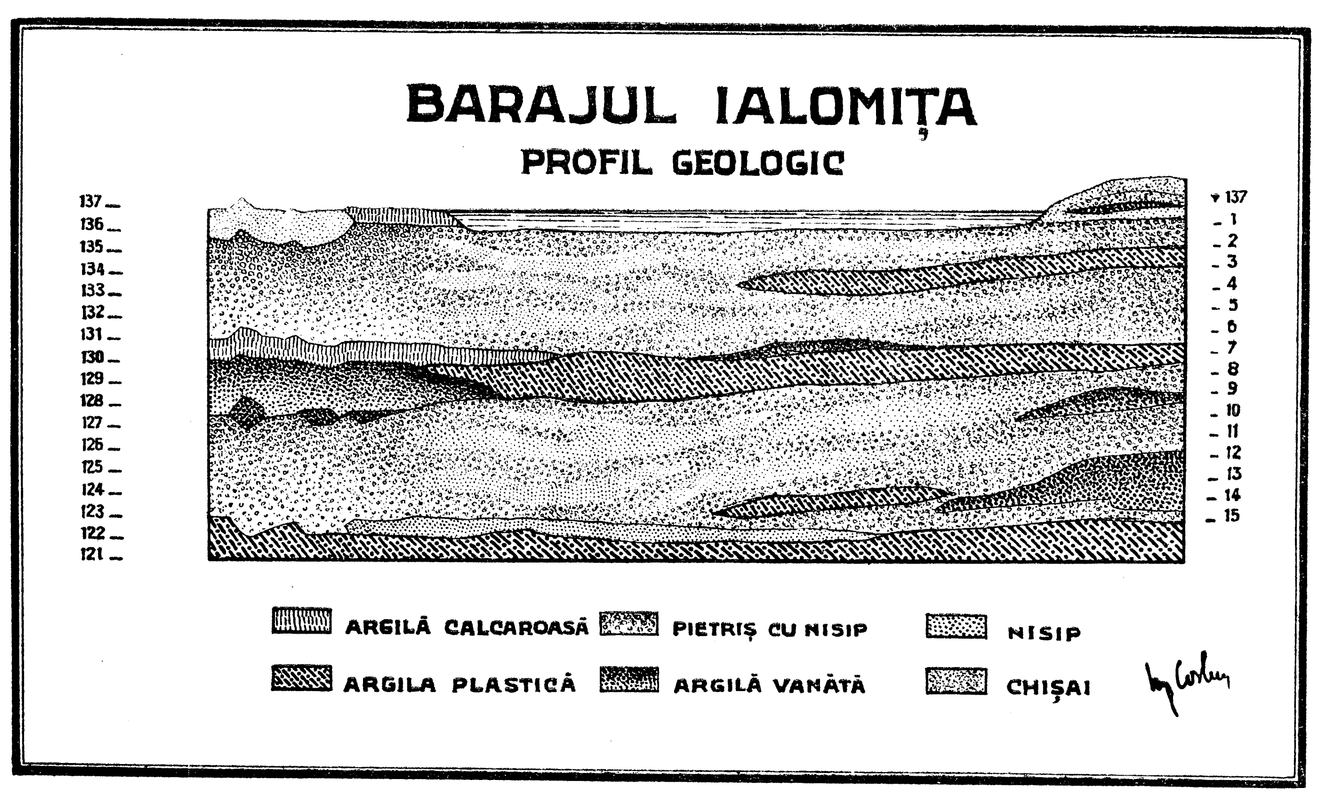


Fig. 55 bis. — Barajul dela Bilcireşti. — Profilul geologic al albiei Ialomiţei.

s'au făcut sondaje în vederea acelei variante, şi deci acest strat de aluviuni este o caracteristică a albiei Ialomiţei în această regiune.

In construirea unui baraj se urmăreşte nu numai etanşeitatea construcţiei propriu zisă dar şi etanşeitatea solului pe care se aşează barajul. In cazul nostru perderile de apă, pe sub baraj, prin straturile permeabile de pietriş şi nisip nu ar fi reprezentat o nereuşită, deoarece Ialomiţa având apă suficientă, nu urmăream o acumulare prin acest baraj ci numai o supraînălţare a nivelului ca să putem deriva apele. Canalul de derivaţie, având o secţiune trepezoidală determinată pe considera- Straturile de pietriş şi nisip care mergeau până la 14 m. în adânăcime după cum s'a stabilit în profilul geologic, erau foarte permeabile. *Etanşeizarea subsolului s'a obţinut cu un voal de ciment injectat în pietrişurile albiei.* Este o metodă nouă care se practică astăzi în mod curent la baraje şi având în vedere multiplele avantaje care le prezintă cred că ar putea fi generalizată la lucrările hidraulice.

La descrierea barajului voiu arăta în detaliu cum se realizează un astfel de voal.

In consecinţă când s'au studiat fundaţiile barajului, s'a urmărit alegerea unui tip de baraj cu părţi

mobile care să transmită eforturile unor pile deoarece fundațiile continui în asemeni condițiuni până la 14 m. adâncime ar fi fost mult costisitoare.

Având în vedere adâncimea de 14 m. la care se găsește argila de bază, costul pilelor prezintă o deosebită importanță în proectarea lucrării.

Urmărind deschideri cât mai mari pentru părțile mobile, s'au analizat diferitele sisteme utilizate în lucrările similare.

Din calcul, aplicând formula Bazin, a rezultat că pentru a se lăsa libera scurgere a unui debit catastrofal stabilit la 1000 mc/sec. după cum s'a arătat la hidrografia Ialomiței, este necesar să avem o deschidere totală de 48 m. l. Dintre sistemele de stăvilare cunoscute ca permițând o deschidere maximă posibilă (stăvilare în formă hidraulică, clapete automate, stăvilare în formă de sectoare sau cilindre mobile) s'a ales stăvilare cilindrice mobile. Lungimea totală de 48 m. l. s'a divizat în două deschideri a 24 m. l.

Acest sistem prezintă avantaje multiple. Forma cilindrică este avantajoasă din punct de vedere static. Astăzi se construesc baraje cilindrice până la 70 m. l. deschidere. Manevrarea cilindrilor este ușoară și rapidă făcându-se pe planuri inclinate cu cremaliere, aparatele de manevră fiind așezate pe pilă la capetele cilindrului. Descărcarea gheţurilor peste fața superioară a cilindrilor este asigurată, pericolul blocărei gheţurilor frecvent la stăvilarele obișnuite fiind înlăturat.

Pe baza datelor de mai sus s'a proectat barajul

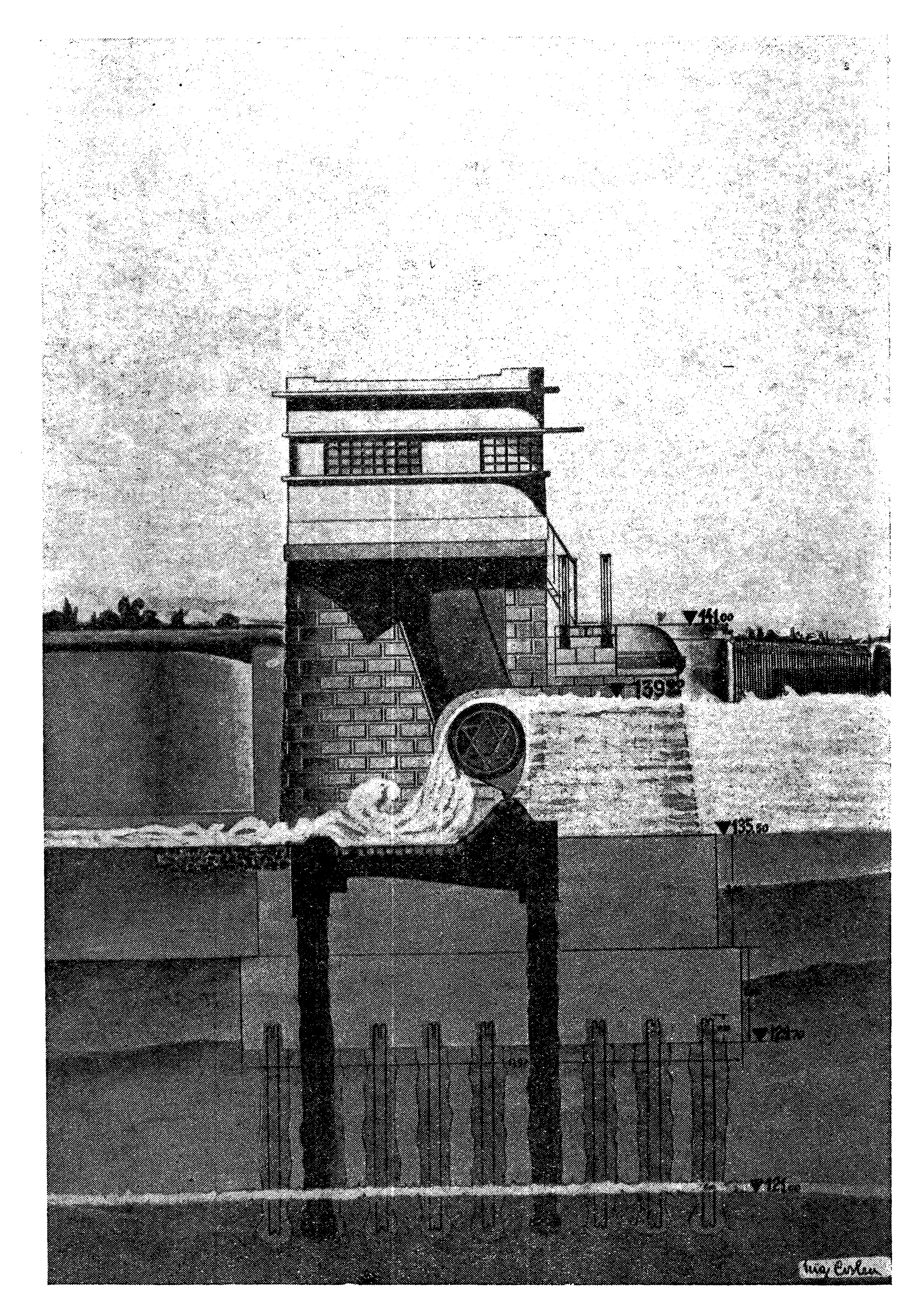


Fig. 56.— Proectul barajul Bilciurești. Secțiunea transversală. Pila centrală și deversorul.

care se compune nu numai din cele două cilindre ci dintr'un ansamblu de lucrări necesare derivărei și diferite dispozitive adoptate cu scopul de a se

asigura o bună funcţionare. Proectul derivărei Ialomiţei având toate detaliile de calcul a fost verificat şi aprobat de Consiliul Technic Superior cu Jurnalul No. 125/1935.

Proectul barajului Bilciureşti.

Elemente pentru calculul barajului :

Suprafaţa bazinului Ialomiţei în amonte de punctul derivaţiei . . . . 1096 km. p.

Debitul maximal în Iunie 1933 măsurat direct . . . . 400 mc/sec.

Debit catastrofal admis . . . . 1000 mc/sec.

Debit maxim derivat . . . . . 15 mc/sec.

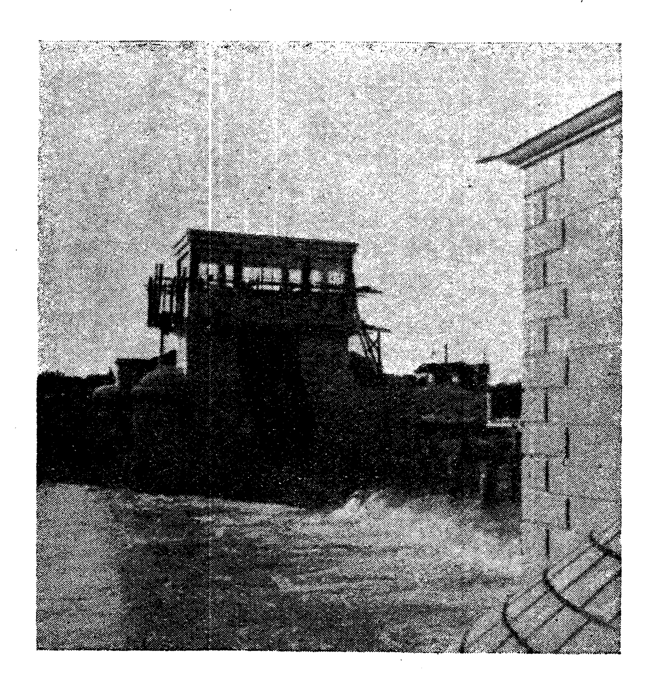


Fig. 56 bis. — Barajul Bilciureşti în timpul lucrărilor.

Variaţia înălţimei apei cu ajutorul cilindrilor mobili . . . . 2,50 m.

Cota reţinerii deversorului fix pe care se reazămă cilindrii mobili . 136,50 m.d.M.

Cota reţinerii maximă a apelor când cilindrii sunt complet lăsaţi . . 139 m.d.M.

Proectul lucrărilor dela barajul Bilciureşti (vezi planul de situaţie fig. 53) se compune din 3 părţi distincte.

1. *Pararea cursului Ialomiţei* prevăzută cu :

a) Deversor fix de 1 m. înălţime dela fundul albiei având două deschideri a 24 m. l. In secţiunea transversală are forma din figura 56 de tipul 4 Forcheimer. Este prevăzut cu o cuvetă de amortizoare iar în prelungirea lui s'au ancorat palplanşe oscilante de amortizoare recomandate de Ing. *A. Schoklitsch* în „Wasserbau" pag. 685. Construcţia este din beton îmbrăcat cu placaje de granit. Deoarece subsolul de fundaţie este constituit din pietriş şi nisip până la 14 m. adâncime, deversorul este aşezat pe piloţi cari străbat pietrişurile până la argila de bază înlăturându-se pericolul afuimentelor. Piloţii sunt de beton armat executaţi pe loc prin forare şi injectarea betonului sub presiune (sistem Wolfsholtz) şi cu tipar recuperabil. Voiu arăta detaliile de executare ale acestui sistem odată cu detaliile asupra voalului de ciment injectat în faţa barajului.

b) Cilindrii mobili metalici se reazemă pe creasta deversorului fix la ape mici, supraînălţând nivelul Ialomiţei la cota 139 m. d. M., iar la ape mari, fiind ridicaţi cu aparate de manevră depe pila centrală, lasă libera scurgere.

Cilindrii sunt din tole de 10 mm. consolidaţi cu cadre interioare având diametru 2 m. şi lungimea 24 m. fiecare. Pentru a obţine o supraînălţare de 2,50 m. cât era necesar s'a adăugat cilindrilor un sector (vezi secţiunea transversală în fig. 56). Dimensionarea s'a făcut pe baza calculului de rezistenţă intervenind următoarele forţe : greutatea proprie 38 tone/m. l., greutatea apei deasupra cilindrului 0,8 tone/m. l., împingerea orizontală a apelor 75 tone/m. l. şi subpresiunea apei 20 t/m.l. Deoarece cilindrii se ridică prin rostogolire pe un plan înclinat fixat în nişele pilelor, s'a făcut şi verificarea la torsiune. Ridicarea se efectuiază automat cu ajutorul unui electromotor de turaţie mică şi prin intermediul unui lanţ Gall iar pentru siguranţă s'a prevăzut şi aparate de ridicare manuală. Planul înclinat de ridicare se compune dintr'o cremalieră pe care se angrenează roata dinţată dela capul cilindrilor. Etanşeizarea la capetele cilindrilor se realizează prin dispozitive speciale.

c) Pila centrală (figura 56) şi două culee pe cari se reazemă capetele celor doi cilindri sunt construite din beton având în plan o secţiune de

formă hidraulică care să permită apelor o scurgere fără turbioane.

Pila și culeele primind eforturile de împingere a apelor, transmise prin cilindri, au fost calculate în consecință pentru diferitele poziții ale celor doi cilindri. Fundațiile masivelor de beton se reazemă pe piloți de beton armat cari străbat straturile de pietriș și nisip până la argila de bază situată la 14 m. adâncime. Piloții s'au executat prin foraje și beton injectat sub presiune. Pe pila centrală este situată cabina aparatelor de manevră.

d) Vanele de spălare a depozitelor, situate în linie cu cilindrii și în apropierea malului drept unde este situată și priza, sunt formate din două porți a 2.20 m. fiecare prevăzute cu aparate de manevră manuală. Pragul porților este așezat la cota 135,50 m. d. M. care corespunde cu cota fundului albiei.

e) Paserela de serviciu peste cele două deschideri ale cilindrilor, este formată în două grinzi metalice cu zăbrele.

2. *Instalațiuni dela priza canalului.* a) Camera de priză este situată pe malul drept lângă baraj. Este prevăzută cu 3 porți de 2,20 m. pentru admisia apelor pe canalul de derivație. La intrarea în cameră este un grătar din corniere metalice pentru oprirea corpurilor mari. Construcția camerii este din beton cu radier din beton armat. Intreaga construcție are fundațiuni de piloți de stejar.

Cota radierului este 136,55 m. d. M.

b) Canalul de spălare a depozitelor rezultate din decantarea apelor în camera de priză, este prevăzut cu o poartă de 2,50 m. lățime și debușează în avalul barajului. Din camera de decantare, apele Ialomiței sunt îndrumate pe canalul de derivație a cărui descriere va fi făcută de d-l Ing. *Vladimirescu* în conferința ce urmează.

3. *Voalul de ciment.* Straturile de pietriș și nisip arătate la profilul geologic, (fig. 55 bis), permit formarea curenților subterani de apă care prin afuimente, atrenând nisipul, pot periclita stabilitatea lucrărilor.

Pentru a opri subinfiltrațiile în straturile de pietriș ale albiei, s'a injectat ciment cu scopul de a realiza o mască etanșă în fața barajului și lucrărilor anexe. Palplanșe de lemn nu se putea bate până la 14 m. adâncime iar palplanșele metalice pentru această adâncime și pentru străbaterea straturilor dure de pietriș erau o soluțiune foarte costisitoare.

Prin sondaje și utilizând coloranți, am putut determina viteza de scurgere a acestor curenți subterani ajungând în unele straturi de pietriș la 4,70 m. în 24 ore ceea ce după datele din literatura technică înseamnă o viteză care poate provoca afuimente mai cu seamă că se va adăuga presiunea apei din amontele barajului.

Proectul voalului de ciment din fundațiile barajului prevede executarea unor foraje de 200 mm. cari străbat straturile permeabile până la argila compactă. Forajele se fac la intervale de 0,50 m. și în planul barajului formează un contur poligonal care traversează valea dela un mal la celălalt. In secțiune transversală a barajului forajele sunt fixate la partea din amonte a fundațiilor deversorului și pilelor. Principiul pe care se bazează realizarea voalului este foarte practic și economic. In loc de a se executa săpături și a se turna apoi beton, așa cum se procedează obișnuit la fundațiile unei lucrări, prin noua metodă se injectează sub presiune de 6—10 atm. lapte de ciment în găurile de foraj. Laptele de ciment sub presiune se difuzează dela un foraj la altul în straturile permeabile de pietriș și nisip realizând astfel pe loc un beton care poate înlocui cu succes betonul confecționat afară pe șantier și turnat în săpături uneori foarte costisitoare când se întâlnesc ape subterane.

Compactitatea betonului realizat prin injectare depinde nu numai de natura straturilor de pietriș și nisip ale subsolului ci și de organizarea unei astfel de operațiuni. Pe baza profilului geologic trebuiesc analizate cu atențiune granulozitatea și permeabilitatea fiecărui strat întâlnit în sondaje.

Dosarea laptelui de ciment cu nisip se face numai acolo unde straturile de pietriș conțin prea puțin nisip ca să se poată forma un beton compact. Deoarece natura straturilor variază pe înălțimea unei coloane de foraj, schimbarea dosajului corespunzător fiecărui strat devine o operațiune dificilă și trebue condusă cu mare atențiune.

Injectarea nu se poate face decât continu dela fundul forajului până la suprafața solului, între-

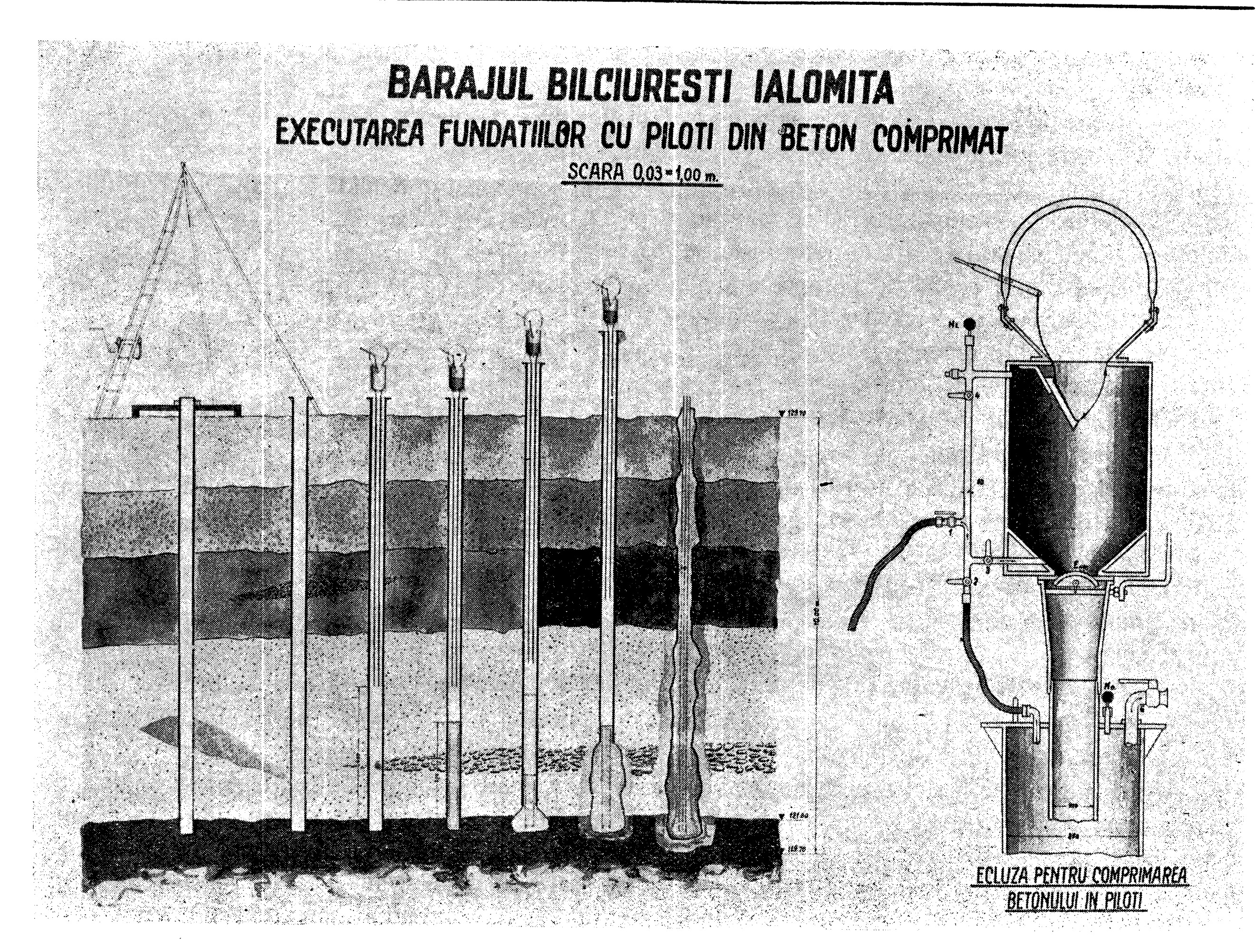


Fig. 57. — Barajul Bilciureşti-Ialomiţa. — Fazele executărei piloţilor de beton armat după metoda injecţiunilor.

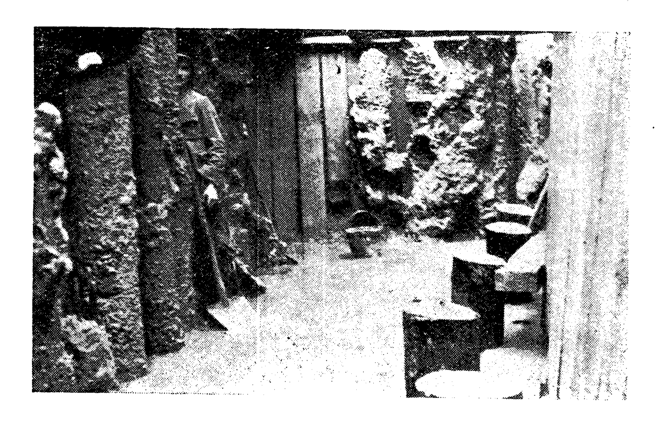


Fig. 58. — Barajul Bilciureşti. Capetele piloţilor de beton armat executaţi după metoda injecţiunilor.

ruperile putând provoca accidente fie de prindere a coloanei de sondă fie de blocarea conductelor de injectare.

Repartizarea dosajelor după natura straturilor se face în modul urmtäor : în gaura forajului se introduce o coloană de sondă de acelaş diametru cu forajul, prevăzută cu un cap de coloană care funcţionează ca ecluză. Apoi se trimite sub presiune prin ecluză lapte de ciment dosat cu nisip.

Datorită coloanei cimentarea se face de jos în sus, laptele de ciment difuzându-se în teren pe la capul de jos al coloanei. Pe măsură ce se face difuzarea şi se aduc noui cantităţi de lapte de ciment, coloana este trasă afară printr'o mişcare lentă cu ajutorul vinciuirlor. Dacă forajele sunt apropiate difuzarea cimentului se face dela un foraj la altul iar cu o serie de mai multe foraje se poate realiza în adâncimea straturilor un perete de beton etanş.

La barajul Bilciurești forajele voalului sunt la 0,50 m. interval în număr total de 300 înșirate după linia poligonală care unește fundațiile barajului dela un mal la celălalt.

Cimentarea se face succesiv iar după terminarea cimentărei unei serii de 4 foraje se execută un foraj de control în zona cimentată.

Probele scoase din forajele de control dau o indicație asupra compacității betonului realizat și în acelaș timp se poate urmări gradul de penetrație a cimentului în diferitele straturi străbătute de foraje.

In figura 57 sunt arătate diferitele faze de lucru ale cimentării. In proectul barajului fiind necesari o serie de piloți cari să suporte fundațiile, deversorul fix, zidurilor dela priză, etc. s'au folosit forajele voalului în care s'a introdus fer de beton armat iar după terminarea injectării cu ciment s'a introdus pe coloane beton sub presiune.

S'a realizat astfel, deodată cu voalul de etanșeizare și piloți de rezistență de 14 m. adâncime cu diametrul 200 mm. Piloții de beton armat care su-

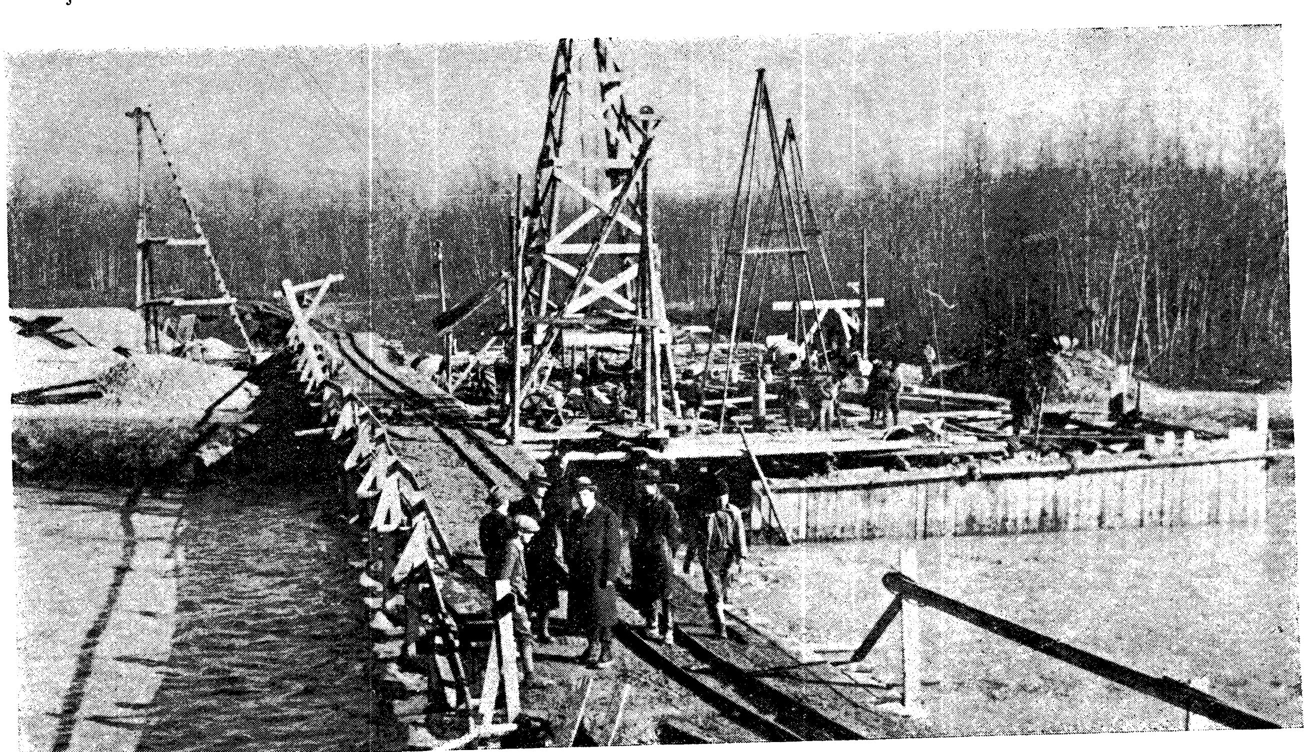


Fig. 59. — Barajul Bilciurești în timpul executărei lucrărilor.

La Bilciurești unde executarea voalului este în curs, verificările făcute sunt favorabile.

In afară de foraje de control s'au făcut săpături în avalul forajelor cimentate pentru executarea fundațiilor la zidurile camerii de priză și s'a constatat cu această ocazie că voalul este aproape etanș. In rezumat este o metodă practică, mult mai eftină și mai rapidă decât baterea palplanșelor, prezentând și avantajul că se poate realiza o etanșeizare a subsolului pe adâncimi pe cari palplanșele nu le pot atinge.

portă fundațiile pilelor s'au executat după aceiași metodă și cu aceiași instalație cu diferența că forajele erau de 300 mm. diametru iar în locul laptelui de ciment injectat la voal s'a introdus beton preparat cu o granulație până la 30 mm.

In figura 58 sunt fotografiate capetele piloților executați la barajul Bilciurești după metoda arătată mai sus.

Lucrările derivărei apelor din Ialomița au



Fig. 60. — Barajul Bilciureşti în timpul executărei lucrărilor.

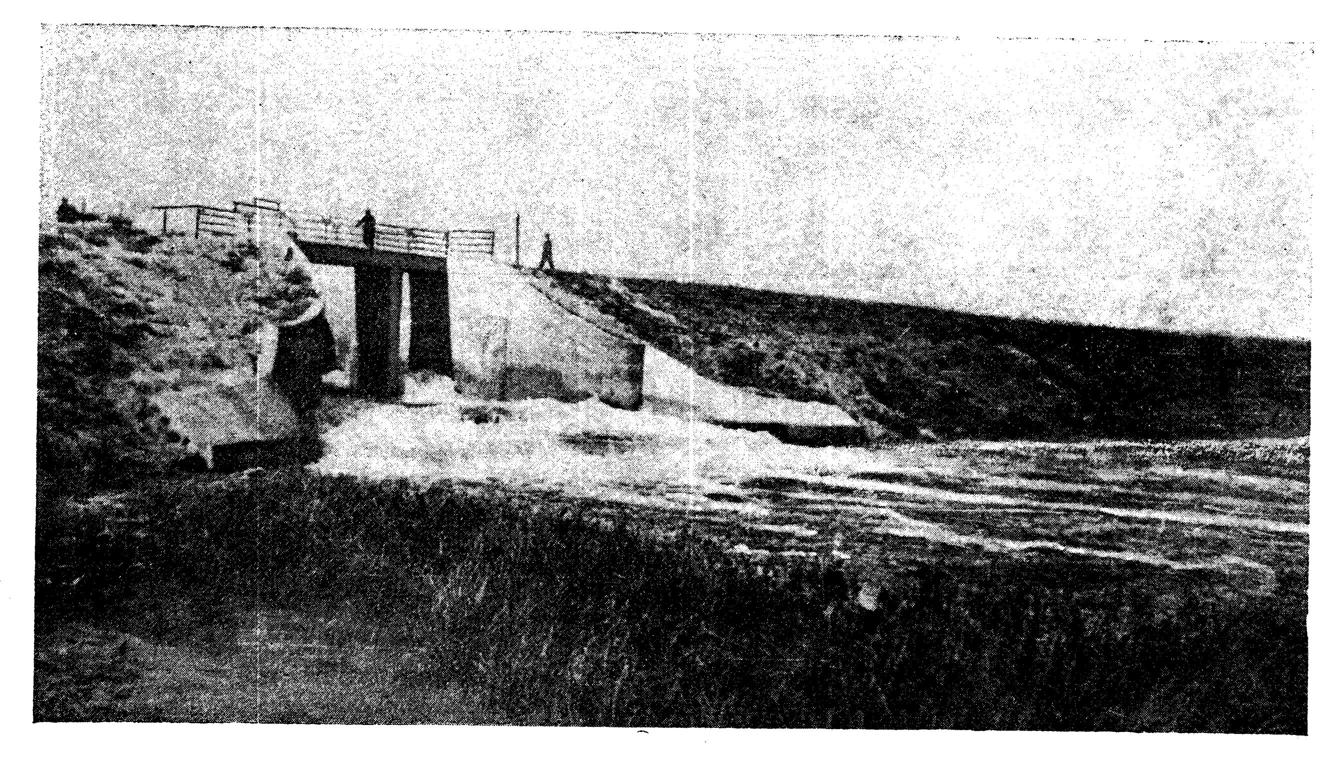


Fig. 61. — Barajul şi stăvilarele lacului Herăstrău după asanare.

început în 1935 şi vor fi complet terminate în primăvara anului 1937 când se va pune în funcţiune barajul şi canalul.

BARAJUL LACULUI HERĂSTRĂU.

Asanarea lacurilor se bazează nu numai pe aducerea apelor din Ialomiţa şi acumularea lor în rezervorul dela Buftea ci, după cum s'a arătat în conferinţele precedente, urmează să sistematizăm aceste bălţi construind baraje cu ajutorul cărora să putem ridica nivelul apelor actuale.

Sistematizarea lacului Herăstrău a necesitat construirea unui baraj situat în prelungirea şos. Jianu care, traversând valea Colentinei, separă lacul Herestrău de lacul Floreasca.

Construcţia noului baraj s'a făcut pe amplasamentul vechiului dig care deservea o moară de apă, astăzi desfiinţată.

In proectul de asanare nivelul lacului Herestrău trebuia ridicat cu 2,60 m. dela cota 76,90 la cota 79,50 m. d. M. Noul baraj este din argilă şi s'a executat după aceleaşi principii ca şi barajul Buftea descris mai sus.

Ne-am adaptat situaţiei locale folosind ca nucleu vechiul dig care era foarte compact şi etanş.

Stăvilarele vechi de lemn au fost înlocuite cu instalaţiuni moderne prevăzute cu vane şi deversoare automate.

In figura 61 sunt arătate aceste instalaţiuni, capabile să descarce un debit total de 40 m. c. apă. Construcţia deversoarelor automate cu funcţionarea de sifon, preconizate de d-l Dr.-Ing. *D. Pavel,* este din beton armat şi prezintă numeroase avantaje : menţinerea nivelului lacului la un nivel fix descărcând automat orice surplus de apă ce ar veni din amonte, rendament optim deoarece un deversor liber ar fi cerut pentru acelaş debit o construcţie voluminoasă şi costisitoare, pericolul de blocare cu gheţuri este înlăturat, etc.

Forma interioară a sifonului este bazată pe cele mai noui principii hidraulice evitându-se desavantajele constatate la formele simple de sifoane.

In viitor acest baraj va cuprinde în afară de instalaţiunile descrise şi o ecluză pentru trecerea vaselor de navigaţie dela nivelul lacului Herăstrău (79,50 m. d. M.) la nivelul lacului Floreasca (75,50 m. d. M.).

Pentru sistematizarea lacului Herăstrău au mai fost necesare lucrări de terasamente în jurul lacului taluzându-se malurile după un profil determinat care a fost prevăzut şi cu un cheu de apă-

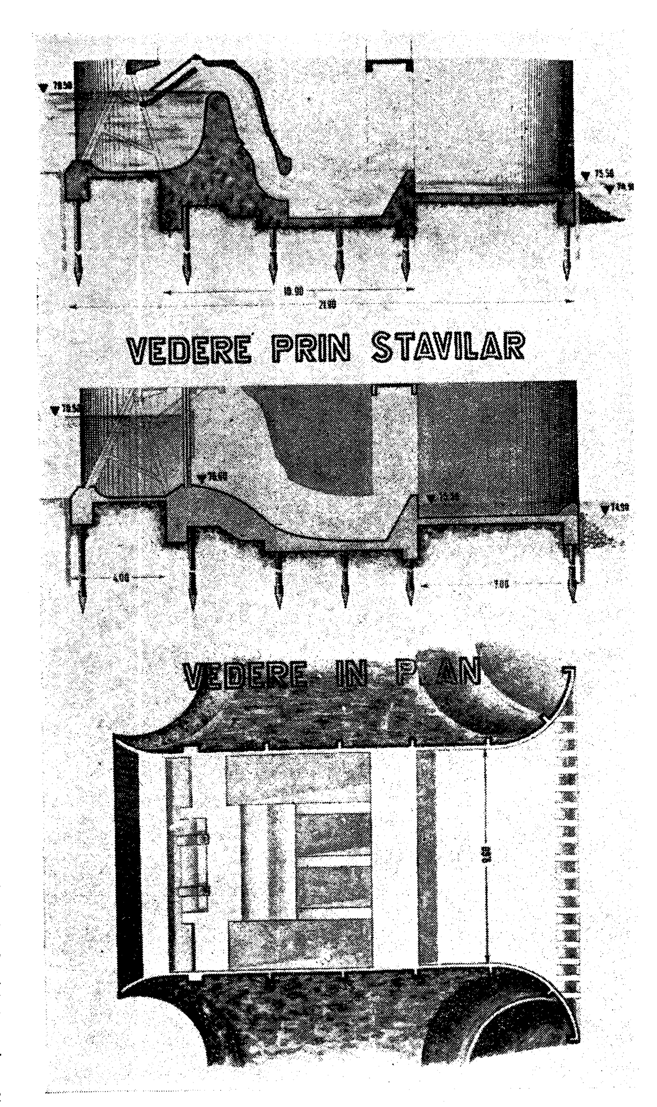


Fig. 62. — Proectul stăvilarelor dela barajul Herăstrău.

rare în contra valurilor pe tot perimetrul de 6 km.

Lucrările de sistematizare ale lacului Herăstrău au început în 1933 şi vor fi terminate în 1936 când vor fi inaugurate odată cu Expoziţia „Luna Bucureştilor'' ce va fi situată pe malurile noului lac.

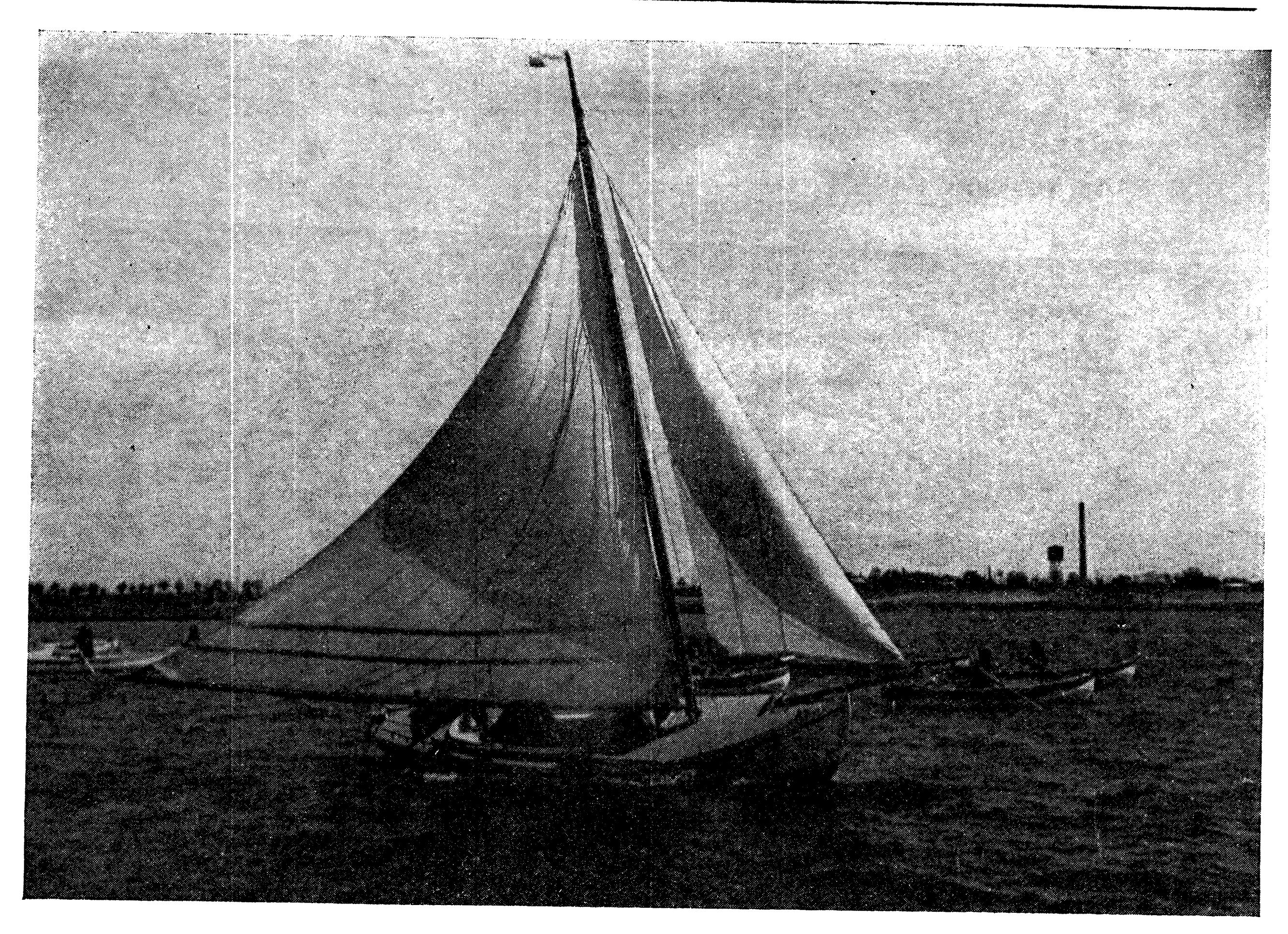


Fig. 62 bis. — Vedere pe lacul Herăstrău după asanare.

BARAJUL LACULUI BĂNEASA AMONTE DE GARA MOGOŞOAIA.

Mlaştina formată de Colentina începând din dreptul staţiei Mogoşoaia şi până în amonte la fabrica Montesquieu va fi asanată. Proectul prevede ridicarea cu 1,50 m. a nivelului apei cu un baraj care va lega insulele actuale din lacul Băneasa (79,50 m. d. M.).

Barajul va fi din argilă prevăzut cu stăvilare moderne cu 4 porţi a 2 m. pentru scurgerea apelor şi un plan înclinat pentru trecerea bărcilor dela un nivel la altul.

Cea mai mare parte a barajului fiind formată de insulele actuale, construcţia este simplificată urmând numai a supraînălţa şi taluza insulele. Pe ambele maluri ale văii se vor executa lucrări de terasamente pentru obţinerea unor taluze fixate.

Lucrările vor începe în 1936 şi vor fi terminate în primăvara 1937 când se va inaugura un nou lac sistematizat în locul mlaştinei actuale.

BARAJUL LACULUI FLOREASCA-TEI.

Proectul de sistematizare a lacului Floreasca-Tei cuprinde, în afară de amenajarea malurilor, şi construirea unui baraj la capătul din aval al lacului Tei, care va ridica nivelul apei la cota 75,50 m. d. M. cu 4 m. faţă de nivelul actual.

In figura 63 este arătată secţiunea transversală a barajului ce se va construi. Construcţia este din argilă cu nucleu de etanşeizare. Deoarece în acest

punct există un dig cu stăvilare care deservea o moară, distrusă de incediu astăzi, ne-am adaptat situaţiei înglobânâd în noul baraj acest dig. Pentru acest motiv nucleul a fost situat paralel cu paramentul amonte iar în fundaţii s'au prevăzut palplanşe pentru oprirea apelor de subinfiltraţii.

Deversorul are funcţionarea automată ca un sifon. Detaliile proectului sunt în studiu.

Lucrările vor începe în 1937.

BARAJELE LACURILOR FUNDENI, PANTELIMON ŞI CERNICA.

Pentru sistematizarea lacului Fundeni va fi necesar un baraj care să ridice nivelul lacului dela cota 65,30 m.d.M. la cota 66,30 m.d.M. Barajul va fi din argilă după aceiaşi metodă ca şi cel dela Buftea ; proectul este în studiu. Proectele barajelor dela lacul Pantelimon şi Cernica, sunt în studiu, aceste lacuri urmând a fi sistematizate în ultima etapă a lucrărilor.

In conferinţele d-lor Ing. *Vuzitas* şi Ing. *Vladimirescu* vor fi descrise celelalte lucrări hidraulice cari completează proectul de asanare a lacurilor.

Timpul fixat pentru conferinţă nu mi-a permis ca odată cu descrierea lucrărilor să intru în detaliile de calcul pe cari se bazează proectele acestor baraje.

Din cele arătate mai sus se poate constata totuşi că la proectarea acestor lucrări s'au adoptat metodele recente experimentate de technica străină.

Barajele de argilă dela Buftea, Herăstrău, etc., executate după principiile stabilite la ultimul congres mondial din 1933, barajul depe Ialomiţa prevăzut cu cilindri mobili, metoda injectărilor cu ciment aplicată la fundaţiile lucrărilor hidraulice, deplasarea cu 4 m. a mânăstirii vechi dela Rebegeşti, sunt genuri de lucrări cari se înregistrează pentru prima dată în technica românească.

Terminând conferinţa, vă rog să-mi îngăduiţi a arăta că dacă lucrările de asanare a mlaştinilor din marginea Capitalei încep să fie văzute, iar proectele lor nu au rămas încă în dosare, aşa cum se întâmplă dese ori în administraţiile publice, în aşteptarea fondurilor ca să poată fi puse în aplicare, aceasta se datoreşte eforturilor depuse de d-l Ing. *N. G. Caranfil* care, cu o tenacitate excepţională, a învins toate dificultăţile ce se opuneau acestor mari realizări.

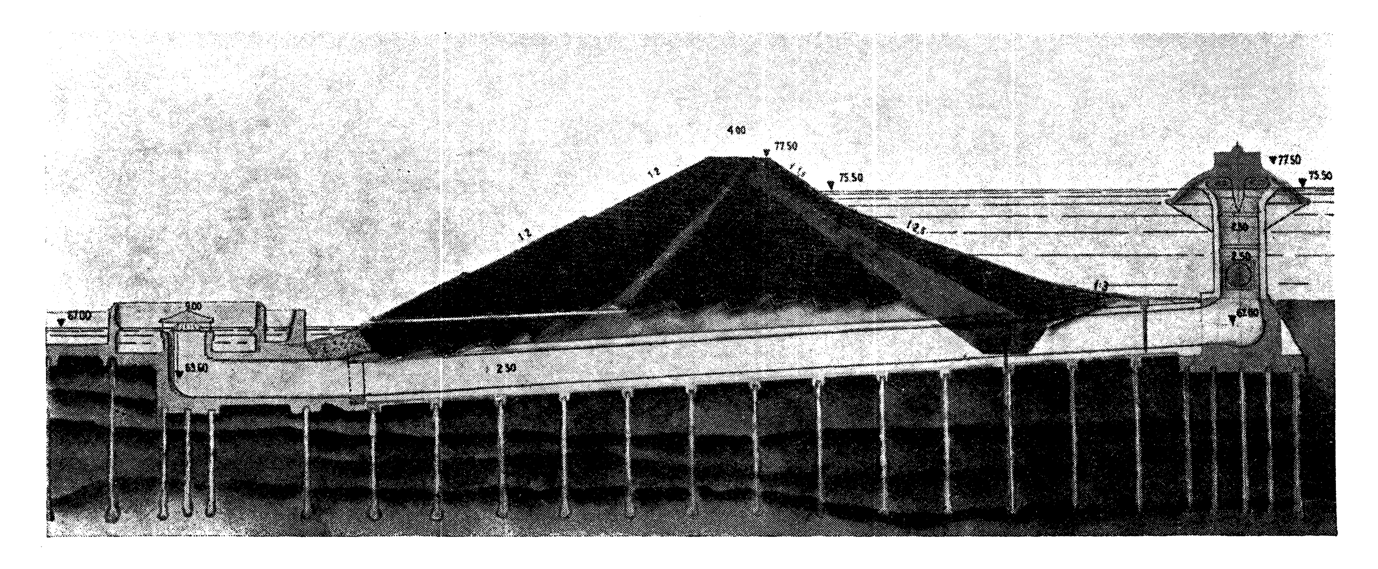


Fig. 63. — Proectul barajului la lacul Tei. — Secţiune trasversală.

PARTEA IV-a

CANALE DE DERIVAŢIE IN LEGATURA CU ASANAREA LACURILOR DIN NORD-ESTUL BUCUREŞTILOR

DE

INGINER GH. VLADIMIRESCU

CANALE DE DERIVAŢIE IN LEGĂTURĂ CU ASANAREA LACURILOR DIN NORD-ESTUL BUCUREŞTILOR[1].

de Ing. **GH. VLADIMIRESCU**

INTRODUCERE

SUB acest titlu voiu expune ultima parte din ansamblul lucrărilor de asanare a lacurilor din Nord-Estul Capitalei şi anume despre studiul canalelor de derivaţie cu lucrările lor accesorii.

Efectele binefăcătoare cari vor rezulta din executarea acestor lucrări de asanare, pentru Capitala noastră, în privinţa temperaturii şi umidităţii atmosferice precum şi efectele sanitare şi de agrement au fost relevate într'o conferinţă recentă de d-l Ministru Ing. *Nicolae G. Caranfil.*

Deasemenea d-l Dr.-Ing. *D. Pavel,* a arătat principiile cari stau la baza proectului acelor lucrări de asanare, iar acum de curând d-l Ing. *D. R. Corbu,* a făcut o descriere detaliată a barajelor executate sau în curs de executare.

CONSIDERAŢIUNI ASUPRA ALTOR LUCRĂRI SIMILARE.

Inainte de a intra în subiect îmi permit să amintesc că în ţara noastră se găsesc realizate lucrări de asanare a multor regiuni mlăştinoase. Aceste lucrări prezintă o importanţă remarcabilă şi cercetând rezultatele la care ele au condus, ne oferă prilejul de a constata că sunt necesare desvoltării regiunilor respective.

Sunt demne de menţionat lucrările de ansamblu executate în Banat şi Crişana.



Lucrarea cea mai importantă este fără îndoială amenajarea cursurilor de apă, care formează sistemul Bega-Timiş. Aceste râuri, după ce părăsesc Carpaţii Bănăţeni, îşi formau înainte nenumărate braţe foarte nestabile, cari transformau întreaga regiune, cuprinsă între văile lor, într'o regiune mlăştinoasă şi foarte puţin populată. Se găsea astfel în permanenţă sub apă o suprafaţă de 130.000 ha. Primele lucrări în vederea asanării se încep în prima jumătate a secolului XVIII, când se execută canalizarea râului Bega dela Făget la Timişoara, stabilizându-se astfel albia râului pe acea porţiune.

---

[1]) Conferinţă ţinută la Societatea Politecnică la 6 Martie 1936 în ciclul organizat de *Institutul Român de Energie (I. R. E.).*

După puţin timp, în aval de Timişoara se sapă un canal de rectificare a râului Bega în lungime de 70 km., dela Timişoara până la Klek, care împreună cu Bega veche, conduceau apele mari fără revărsări.

Pentru a se asigura plutirea şi navigaţia uşoară pe canalul Bega se impunea o regularizare a debitului canalului.

In acest scop s'au înfiinţat două canale de derivaţie şi anume : unul de alimentare lung de 10 km., care conducea apele mici ale râului Timiş în canalul Bega şi al doilea un canal de descărcare de 6 km. legând canalul Bega cu Timişul prin care se conducea o parte din apele mari ale râului Bega în Timiş.

In decursul vremii se construiesc baraje şi se indiguiesc malurile celor două râuri. Pentru completarea acestui sistem de lucrări, pe traseul canalului Bega s'au executat baraje şi ecluze, realizându-se o adâncime de apă dela 0,80 m., cât era înainte, la 2,00 m., permiţând circulaţia şlepurilor cu o încărcătură de 60 vagoane. Utilizând căderea apei şi debitul canalului, oraşul Timişoara şi-a construit uzina hidroelectrică existentă.

In concluzie vedem dar, că printr'o muncă continuă de perfecţionare, toată regiunea aceea insalubră şi nepopulată s'a transformat astăzi într'o câmpie roditoare, cu o desvoltare industrială remarcabilă.

O altă lucrare demnă de relevat este desecarea şi asanarea regiunei cuprinse între râul Someş şi râul Crasna, denumită valea Eced. Suprafaţa mlăştinoasă era de 90.000 ha., iar partea sa centrală, care era în permanenţă acoperită cu apă, era 38.000 ha. In vederea desecării s'au executat lucrări de indiguire, de regularizare a cursului râului Crasna şi s'a construit o reţea vastă de canale pentru a scurge apele din părţile joase ale văii. Lucrările au fost începute în anul 1894 şi au fost terminate în 1901, dând rezultate foarte bune.

Pentru apărarea în contra inundaţiilor a regiunii cuprinsă între râurile Crişul Repede şi Crişul Negru, menţionez executarea canalului colector, în lungime de cca. 60 km. Prin acest canal se conduc o parte din apele mari ale Crişului Repede în Crişul Negru şi se colectează toate cursurile de apă cuprinse în această regiune.

Ca o lucrare recentă menţionez lucrările de rectificare a râului Bârlad. Din cauza depozitelor aduse de ape, albia râului devenise insuficientă astfel ca la viituri neînsemnate o parte a oraşului Bârlad era complect sub apă. Pentru preîntâmpinarea inundaţiilor s'a executat un canal de descărcare, care porneşte în amonte de oraş şi deversează în aval.

Secţiunea canalului a fost astfel executată pentru a fi capabilă să conducă apele mari ale râului, urmând ca apele mici să treacă prin albia veche servind la canalizarea oraşului.

Lungimea acestui canal este de 2,5 km.; poate debita 150 m. c./sec, iar cubajul terasamentelor se cifrează la 220.000 m. c. Costul canalului, fără lucrări de artă, baraje, priză, etc. se ridică la cca. 10.000.000 lei.

CONSIDERAŢIUNI GENERALE ASUPRA DERIVAŢIEI IALOMIŢEI.

Revenim acum la lucrările proectate de „U.C.B." constatăm că ele au de scop în primul rând asanarea văiei Colentina şi a lacurilor formate de ea în Nord-Estul Bucureştilor şi în al doilea rând, utilizarea lor în scopul navigaţiei şi a forţelor hidroelectrice. Debitul de apă fiind procurat de apele râului Colentina regularizate cu lacul rezervor dela Buftea şi prin derivarea parţială a apelor Ialomiţa.

Numai debitul râului Colentina nu este suficient pentru a primeni destul de des apele înmagazinate în lacurile Bucureştilor, adică Băneasa, Herăstrău, Floreasca Teiu şi Fundeni, lacuri ce însumează o capacitate de 9.000.000 m. c. de apă. Pentru a se asigura o primenire totală la intervale de 15—20 zile, va trebui să dispunem în epocile de secetă de un debit minim de 4 m. c./sec.

Ori, debitele naturale disponibile pe râul Colentina în lunile de vară, împreună cu rezerva de apă acumulată în lacul rezervor Buftea, cca. 9.000.000 m. c., nu pot furniza decât 1 m. c./sec., cantitate insuficientă pentru realizarea scopului urmărit.

S'a prezentat problema atunci a procurării unui debit suplimentar, care împreună cu debitul regularizat, să se ajungă la debitul de 4 m. c./sec. necesar unei asanări complete

Consiliul Technic Superior fiind sesizat asupra acestei chestiuni a opinat că va trebui să se studieze două soluţiuni :

1. Posibilităţile de aducere în valea Colentinei a unui debit de apă din râul Ialomiţa, păstrându-se în aval de priză nivelul etiajului actual al Ialomiţei şi utilizând ca traseu, eventual pentru această aducţiune, unul din afluenţii Colentinei.

2. Aducerea apei în condiţiile de mai sus din râul Dâmboviţa.

Din membrii comisiunei s'a ales apoi o comisiune restrânsă, care a fost însărcinată cu conducerea studiilor, pentru a se alege una din soluţiile de mai sus.

Incă dela primele studii hidrometrice s'a ajuns la convingerea că singurul râu capabil să furnizeze debitul necesar este Ialomiţa. Din diagramele debitelor lunare întocmite s'a dedus că un debit mediu de 12,5 m. c./sec. (media debitelor medii pe 5 ani, dela 1931—1935 şi 14.3 m. c./sec. pe 49 ani), poate satisface condiţiile impuse proectului.

In ceea ce priveşte râul Dâmboviţa, care are un debit mediu de 7 m. c./sec., nu poate satisface cerinţele impuse, întrucât parte din debitul său se utilizează pentru procurarea apei potabile a Bucureştilor, iar restul de debit este necesar, pentru diluarea şi conducerea apelor menajere afară din oraş.

Pentru a fi mai exact, specific că pentru alimentarea Capitalei cu apă potabilă, se ia din Dâmboviţa la Arcuda, unde sunt instalaţiile de purificare a apei, până la 1,5 m. c./sec., iar pentru diluarea apelor aduse de colectoarele canalizării Bucureştilor sunt necesari 3 m. c./sec., pentru a păstra o diluare de 6 ori a apei de scurgere din canale. Rezultă din toate aceste consideraţiuni că va trebui să păstrăm în Dâmboviţa în avalul prizei pentru Colentina, un debit de cel puţin 4,5 m. c./sec.

Menţionez că, chiar debitul actual al râului Dâmboviţa este încă insuficient pentru o diluare şi o conducere a apelor de canal ; o consecinţă a acestei lipse de apă se poate constata foarte uşor, examinând situaţia cursului în aval de Bucureşti, unde comunele riverane au de suferit foarte mult din cauza depunerilor insalubre.

Studiile privitoare la alimentarea din râul Dâmboviţa s'au limitat la fixarea prizei în regiunea „Moara Nouă". Traseul canalului trecea pe la Sud de drumul ce ducea la Adunaţi până 'n râul Ilfov, apoi prin albia râului Ilfov şi prin canalul artificial Ilfov apa ajunge în Colentina.

Având în vedere consideraţiile de mai sus, studiile s'au îndreptat spre râul Ialomiţa. Pentru soluţionarea problemei existau mai multe posibilităţi, ţinând seama de topografia regiunei, care ne interesează şi de preţul de cost.

Astfel s'a studiat în principiu aducerea cantităţii de apă în valea Colentinei, fie pe văile afluente ale râului Colentina, anume valea Crevedia Mare şi valea Miulesei, fie prin trecerea directă a acelei cantităţi de apă în valea Colentinei.

Evident aceste treceri trebuiau realizate printr'un canal artificial.

Studiile pe teren în vederea derivării debitului de apă, au început în anul 1927 de către Casa Lucrărilor Municipiului, cu concursul „Uzinelor Comunale Bucureşti" şi Direcţ. Apelor din M.L.P.

S'au făcut studii geologice, topografice şi hidraulice, care au condus la alegerea regiunei cuprinsă între comunele Băleni-Români şi Dobra, regiune situată la o distanţă de cca. 45 km. de raza oraşului.

S'a proectat un canal de derivare, al cărui traseu a suferit mai multe variante, după cum s'a ţinut seama că debitul captat, trebuieşte condus în valea Crevedia Mare sau în valea Miulesei. Vedem dar că soluţiunea aleasă de către Casa Lucrărilor Municipiului a fost aceea de a conduce apele în afluenţii râului Colentina. Această soluţiune a fost aleasă pe consideraţiunea că aceste văi sunt relativ apropiate de râul Ialomiţa; valea Crevedia Mare la o distanţă de 3 km. şi valea Miulesei la 5 km.

Pentru alegerea cea mai favorabilă din punct de vedere al amplasamentului prizei şi al construcţiei canalului, pentru fiecare din aceste văi s'au studiat câte trei variante. In urma unui studiu comparativ s'a precizat că îndeplineşte condiţiile optime, traseul însemnat pe hartă, care are punctul de priză în dreptul comunei Dobra, traversează valea Crevedia Mare şi ajunge în valea Miulesei.

Dela punctul de confluenţă al acestui canal, până în valea Colentinei, valea Miulesei are o lungime de 10 km.

Detalii privind proectul cu această soluţiune au fost publicate într'o lucrare a d-lui Inginer inspector general *Cincinat Sfinţescu.*

LUCRĂRI DE DERIVARE.

CANALUL DE DERIVAŢIE DIN IALOMIŢA.

In anul 1930 „Uzinele Comunale Bucureşti" examinând din nou studiile pe teren, elaborează un proect, care are următoarele caracteristice :

Priza canalului de aducere se fixează în aval de comuna Dobra, puţin mai în amonte de confluienţa râului Ialomiţa cu pârâul Pâscovu, adică la cca. 1 km. în aval de soluţiunea adoptată de

In 1934—35, terminându-se lucrările pentru amenajarea lacului rezervor dela Buftea, s'a prezentat chestiunea executării lucrărilor necesare pentru derivarea unui debit de apă din Ialomiţa.

Cu această ocazie, s'au reexaminat anteproectele întocmite în 1930/31 şi s'au căutat să se stabilească dacă nu este mai avantajos, ca trecerea apelor să se facă direct în râul Colentina, iar nu prin intermediul afluenţilor săi, cum prevedea proectele mai sus amintite.

Regiunea în care cursul Ialomiţei se apropie mai mult de cursul Colentinei este aceea cuprinsă între comunele Bilcioreşti şi Ghimpaţi din jud. Dâmboviţa.

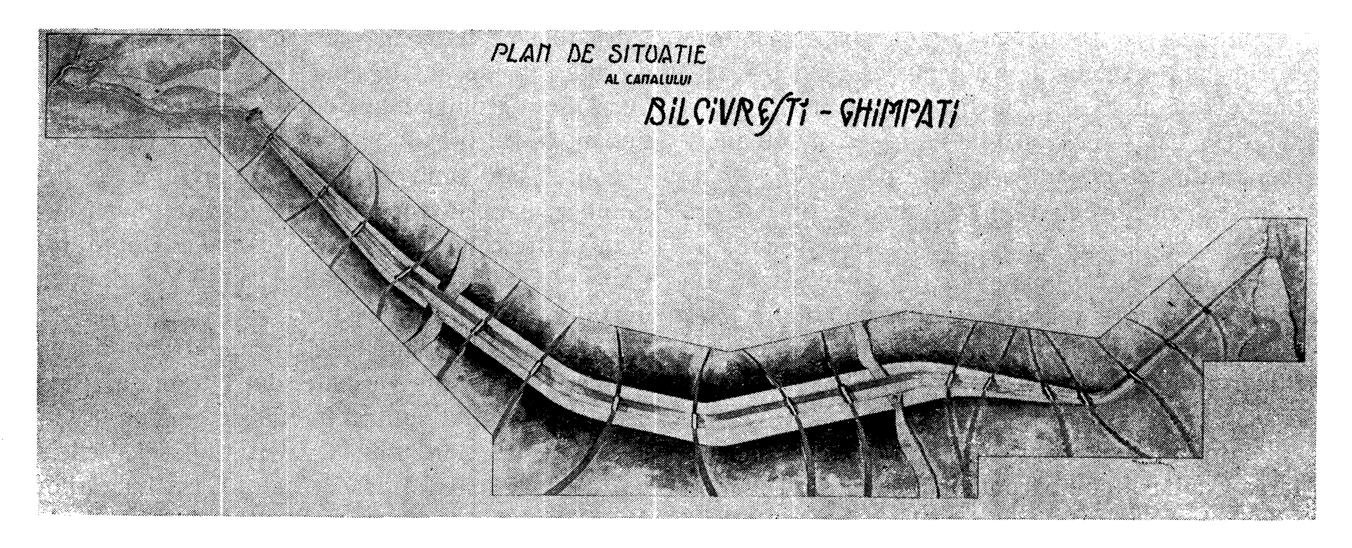


Fig. 64. — Perspectiva canalului Bilciureşti-Ghimpaţi.

Casa Lucrărilor Municipiului. In ceea ce priveşte canalul de aducţiune s'a trasat astfel încât traversează şi el valea Crevedia Mare şi se uneşte cu valea Miulesei în amonte de comuna Slobozia.

Lungimea canalului este de 6 km. şi are o secţiune transversală calculată pentru un debit maxim de 20 m.c./sec. Diferenţa de nivel între fundul canalului şi fundul văii Miulesei este de 5 m. Pentru distrugerea energiei apei, s'a proectat un distrugător de energie în trepte.

Pentru economia terasamentelor, profilul longitudinal prezenta două pante, prima pe o lungime de cca. 3,5 km. era de 1,3‰, iar a doua pe o lungime de 2,5 km. de 0,4‰.

Pe această regiune s'au început studii în toamna anului 1934; studii ce au condus la întocmirea definitivă a proectului pentru procurarea unui debit suplimentar de 3 m.c./sec. necesar unei asanări raţionale a lacurilor din Nord-Estul Bucureştilor. Fig. 64 reprezintă traseul canalului Bilciureşti-Ghimpaţi.

Proectul întocmit a fost aprobat de Consiliul Technic Superior prin jurnalul No. 125 din 19 Iunie 1935.

Să vedem cari sunt considerentele cari au determinat adoptarea acestei soluţiuni.

Reamintesc că proectul întocmit de Casa Lu-

crărilor Municipiului, prevedea derivarea prin intermediul unui canal în lungime de 5 km. a debitului maxim de 20 m.c./sec. iar în proectul întocmit de „U. C. B." în 1930 canalul de derivaţie avea o lungime de 6 km. Amândouă soluţiile prevedeau conducerea acelui debit în valea Miulesei, afluentul râului Colentina.

La prima vedere s'ar părea că aceste soluţiuni îndeplinesc condiţiile de cost, cele mai favorabile, întrucât prezintă un traseu mult mai scurt decât soluţiunea adoptată de Uzinele Comunale, care stabilesc executarea unui canal în lungime de 10 km.

Observăm însă, că valea Miulesei în situaţia actuală nu este capabilă de a conduce un debit de 20 ori mai mare decât debitul său la ape mari întrucât malurile sale prezintă înălţimi foarte reduse; ar fi trebuit lucrări de amenajare speciale, cum ar fi fost de exemplu îndiguirea ambelor maluri şi adâncirea fundului.

Aceste lucrări ar fi costat pe metru liniar de vale amenajată, fără a face o eroare apreciabilă, tot atât cât şi săparea unui metru liniar de canal.

In această ipoteză, comparând lungimele totale ale acestor trei soluţiuni rezultă că soluţiunea adoptată de Uzinele Comunale este mult mai avantajoasă, întrucât se face o economie de executare a cca. 6 km. lungime de canal.

Această economie, se estimează la suma de 10.200.000 lei, considerând ca preţ unitar mediu 1.700 lei inclusiv exproprierile.

Dacă se ţine seamă că lucrările de artă depe canalul Bilciureşti-Ghimpaţi, întrec cu 2.200.000 lei, pe cele ce se prevăzuse pe celelalte trasee, se ajunge la o economie de cca. 8.000.000 lei la soluţia aleasă.

Un alt avantaj, care decurge din scurtarea lungimii totale a drumului parcurs de apele derivate este diminuarea cantităţilor de apă pierdute prin evaporare şi infiltraţii, iar prin fixarea prizei în aval de confluienţa Ialomiţei cu Pâscovul, se obţine un spor la debitul Ialomiţei evaluat la 300 l/sec.

Soluţia aleasă, mai prezintă şi avantajul apropierii de oraşul nostru, ceea ce permite vizitarea şi controlul lor în condiţiuni uşoare.

Traseul.

După ce am expus aceste generalităţi îmi propun să arăt, cari sunt caracteristecele technice ale lucrărilor în chestiune.

In privinţa traseului canalului, menţionez că s'au studiat câteva variante şi din comparaţia lor s'a ajuns la concluzia, că traseul adoptat este cel mai avantajos. La alegerea acestui traseu nu s'a ţinut seamă numai de condiţiile de ordin technic, (terasamente, lucrări de artă, etc.), ci şi de acelea de interes local.

In adevăr prin soluţia adoptată, care îndeplineşte condiţiile technice optime, s'a realizat un canal, care trecând prin satul Cojasca nu întâlneşte decât două construcţiuni de casă, cari au trebuit să fie expropriate. Acest amănunt interesează pentru a arăta starea de spirit a locuitorilor, care sub impresia deposedării bunurilor lor, au contribuit la îngreunarea studiilor şi a realizării proectului.

In multe cazuri s'au ivit şi pretenţiuni, cari ar fi anihilat orice efect al lucrărilor noastre, cum ar fi pretenţiunea aceea, ca apa din canal să servească pentru irigarea terenurilor riverane şi pentru crearea de energie hidraulică.

Cu ocazia anchetelor ce s'au ţinut de către delegaţii autorităţilor competente, domniile lor au reuşit prin anchete obiective să aplaneze animozităţile creiate printre locuitori.

După această mică digresiune trec la descrierea lucrărilor.

Capătul din amonte al canalului, porneşte dela limita comunelor Bilciureşti-Cojasca, axul său făcând un unghiu de 24° cu direcţia cursului Ialomiţei şi în sensul scurgerei curentului de apă. Este o înclinare potrivită pentru intrarea apei în canal fără dificultăţi, iar pe de altă parte fereşte capătul canalului de degradările eventuale ale diverselor corpuri plutitoare. Canalul prezintă la început un aliniament drept în lungime de 1450 m. traversează la km. 0+650 drumul judeţean Bucureşti-Târgovişte şi trece prin comuna Cojasca cu o curbă cu raza de 400 m. Urmează apoi un aliniament drept, în lungime de 1150 m., care intersectează drumul comunal Cojasca-Rudari, se continuă printr'un arc de cerc cu raza de 600 m. şi apoi un

aliniament drept, care traversează valea Cojasca, se desfăşoară apoi paralel cu drumul comunal Cojasca-Ghimpaţi la o depărtare de 30 m. Dela km. 6+000 al canalului şi până la km. 7+200, aliniamentul drept traversează valea Crevedia Mare, apoi printr'o curbă cu raza mare (1300 m.) canalul se îndreaptă spre valea Colentinei. In rezumat întreg traseul canalului cuprinde 7680 m. lungime de aliniament drept şi 1470 m. curbe, în total o lungime de 9150 m. Se poate vedea pe planul de situaţie, că unghiurile aliniamentelor şi razele curbelor de racordare sunt convenabil alese, în scopul de a se asigura o scurgere a apei în condiţii hidraulice satisfăcătoare, evitându-se astfel degradările malurilor şi supralărgirele în curbe.

Profilul în lung.

Profilul în lung al canalului este reprezentat în fig. 65 în linii generale.

Caracteristica sa este că prezintă o singură pantă longitudinală de 0,31‰.

Fundul canalului la capătul din amonte este la cota 136,90 adică la 0,40 m. deasupra etiajului şi cu 1,40 m. deasupra fundului râului Ialomiţa. Fixând această cotă a fundului canalului s'a avut în vedere a se realiza o înălţime cât mai mică a nivelului de apă reţinut şi o trecere convenabilă a văilor Cojasca şi Crevedia.

Se observă că până la valea Cojasca, canalul este în săpătură, iar de aci încolo nivelul maxim al apei din canal fiind aproximativ la înălţimea terenului natural, s'a prevăzut diguri pe ambele maluri.

In afară de cele două văi mai principale traversate de canal aceasta se încrucişează şi cu unele depresiuni mai mici.

La capătul din aval, fundul canalului se găseşte la cota 134 faţă de cota 127 a fundului văii Baranga, care este o depresiune a râului Colentina. Se realizează astfel o cădere de 7,00 m. pentru a cărei amenajare se prezintă două soluţiuni :

1. Trecerea apei din canal în valea Baranga prin intermediul unui distrugător de energie.
2. Utilizarea debitului de apă şi a căderei în chestiune, eventual mărită până la 12 m. prin construcţia unui canal de fugă, al cărui fund să fie sub fundul văii Baranga formează o problemă asupra căreia voiu reveni ulterior.

Profilul Geologic.

Pentru determinarea structurii geologice a terenului dealungul traseului canalului s'au executat 12 sondaje a căror adâncime a variat între 5 şi 15 m. aşa cum arată profilul geologic fig. 66 ; sondajele adânci s'au executat în regiunea văilor Cojasca şi Crevedia. Rezultatul sondajelor a fost mulţumitor, întrucât s'au găsit straturi de argilă galbenă tare, caracterizată printr'o rezistenţă şi impermeabilitate necesară lucrărilor care ne interesează.

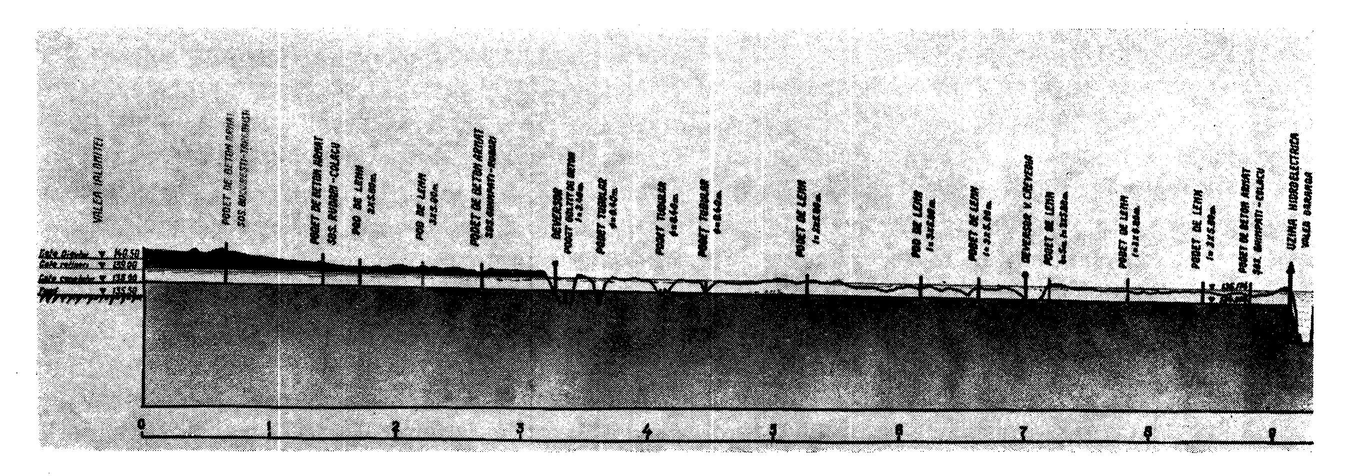


Fig. 65. — Profilul în lung al canalului Bilciureşti-Ghimpaţi.

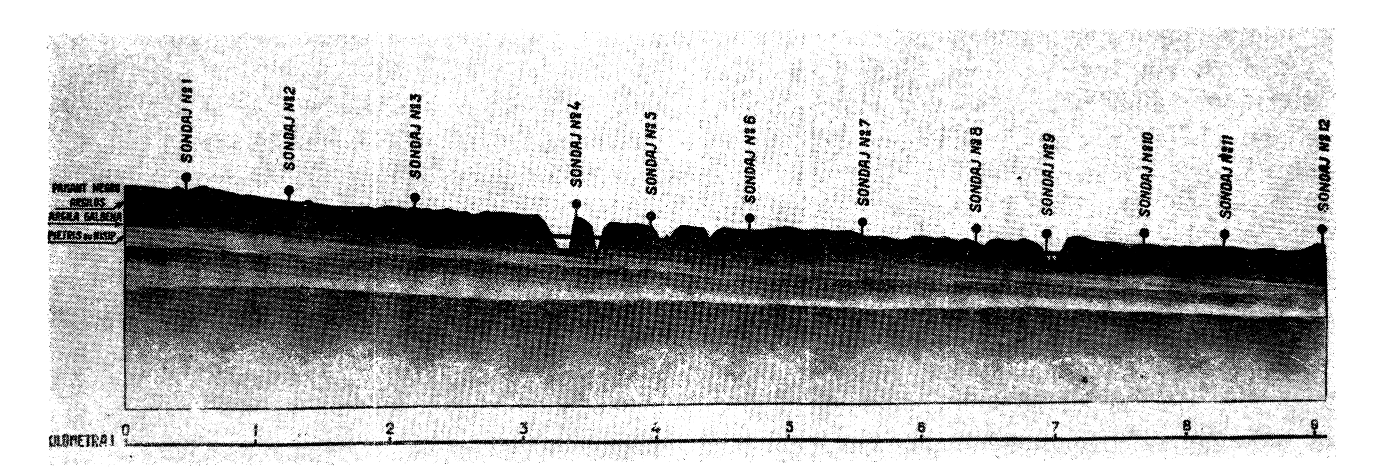


Fig. 66. — Profilul geologic al canalului Bilciureşti-Ghimpaţi.

Profilul transversal şi elementele hidraulice.

Profilul transversal al canalului reprezentat în fig. 67, est trapezoidal şi deschis pe tot traseul său.

Pentru dimensionarea lui s'a luat ca date cunoscute debitul maxim de derivaţie de 15 m.c./sec. şi panta canalului de 0,3%. Prin încercări, a rezultat secţiunea cea mai economică, adică secţiunea care poate conduce acel debit cu minimum de pierderi.

Canalul are la fund 5,80 m. lăţime şi taluze de 1/1,5 în săpătură şi 1 : 2 în umplutură.

Suprafaţa secţiunei pline este de 18,80 m. p.

Elementele hidraulice ale secţiunii pentru diferite înălţimi de apă în canal s'au trasat în diagrama fig. 68.

Se observă că pentru înălţimea de 0,5 m, viteza apei este de 0,3 m/sec. şi corespunde un debit de 1 cm/sec., iar pentru înălţimea de 2,10 viteză de 0,8 m/sec. şi un debit de 15,02 mc/sec., (fig. 68).

Astfel viteza medie a apei aproape de fundul canalului este mai mare de 0,2 m/sec., viteză peste care nu au loc depuneri ; de asemenea viteza medie a apei pentru secţiunea plină nu depăşeşte 0,8 m/sec. şi deci nu este pericol de a creea eroziuni ale malurilor, mai ales că terenul are o consistenţă apreciabilă.

Inălţimea profilului transversal până la coronamentul digului este de 2,60, în care se cuprinde şi

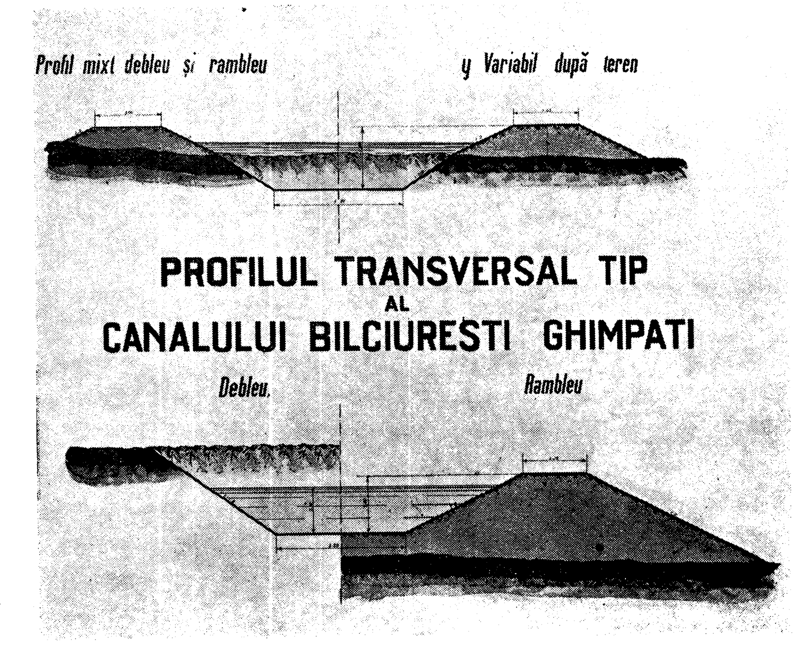


Fig. 67. — Profile transversale.

o rezervă pentru valuri de 0,50 m.

Digurile sunt construite din pământ argilos şi au la coronament o lăţime de 3,00 m ; interior talazul este de 1 : 2 şi exterior de 1 : 1,5. Pentru consoli-



darea umpluturii şi pentru scurgerea apelor meteorice, taluzul exterior se va brăzdui ; de altfel aceste precauţiuni sunt cuprinse şi în „concluziile" congresului marilor baraje din Iulie 1933, pentru diguri de înălţime mică.

De o parte şi de alta a canalului s'au prevăzut suprafeţe libere de teren pentru drumuri, având o lăţime de 4.00 m. fiecare. Pe aceste drumuri vor circula personalul însărcinat cu supravegherea canalului, precum şi locuitorii riverani în vederea exploatării proprietăţilor.

Fig. 68. — Elemente hidraulice.

Porţiunile de canal care traversează văile Cojasca şi Crevedia precum şi celelalte depresiuni se execută numai în umplutură de argilă bine comprimată în straturi.

Compensarea terasamentelor.

Chestiunea compensării de terasamente, care la studiul unei căi ferate sau a unei şosele prezintă un mare interes, în cazul de faţă nu este obligatorie întru cât pentru siguranţa lucrărilor este de recomandat executarea canalului numai în săpătură. Menţionez că o rupere incidentală de dig, ar inunda proprietăţile riverane, cauzând prejudicii însemnate şi întreruperi în buna funcţionare a sistemului nostru de lucrări.

In calculul terasamentelor pe care l'am întocmit a rezultat în total 240.000 mc. din care se întrebuinţează 140.000 mc. pentru umplutura în diguri iar restul se depozitează, fig. 69. Executarea depozitelor de-a-lungul traseului canalului, deşi ar fi fost de recomandat totuşi ţinându-se seamă de principiul de a se expropria cât mai puţin s'a ajuns la următoarea soluţie.

Cercetându-se albia râului Ialomiţa în aval de priză s'a văzut că la o depărtare de cca. 200 m. prezintă o eroziune de mal considerabilă.

Depozitând terasamentele aci avem şi avantajul refacerii malului distrus. Distanţa medie de transport cu vagonetul în ipoteza considerată este de 1200 m.

Lucrări de artă.

Am arătat că traseul canalului traversează drumuri, două văi principale Cojasca şi Crevedia şi depresiuni secundare. Pentru a asigura circulaţiunea şi a se permite scurgerea apelor a fost nevoie să se prevadă lucrări de artă.

Pe drumurile judeţene şi comunale, s'au prevăzut patru podeţe de beton armat conform fig. 70, pe drumurile vicinale 13 poduri de lemn, iar la cele două depresiuni principale două podeţe de beton ; pe văile secundare podeţe tubulare de beton.

Pentru trecerea drumului judeţean Bucureşti-Târgovişte peste canalul nostru a fost necesar să se proecteze un podej tubular cu secţiunea dreptunghiulară.

Traseul canalului fiind stabilit pe considerațiile amintite, el se intersectează cu drumul județean sub 45° oblicitate.

Secțiunea transversală a podețului trebue să fie capabilă la conducerea întregului debit pentru care s'a calculat și canalul. A rezultat o secțiune netă de 11.4 m. p.

In privința calculului static am aplicat simplificările recomandate de d-l Prof. Dr.-Ing. *A. Kleinlogel*, care a studiat această chestiune cu ocazia proiectării și executării mai multor podețe tubulare cu oblicitate mare și cu umplutură apreciabilă la autostrada Frankfurt a. M. — Heidelberg. D-sa a arătat că la astfel de podețe influiența sarcinei mobile față de sarcina permanentă este mică și că în asemenea cazuri nu trebuie să se pună un preț prea mare pe o exactă înglobare a sarcinii utile. Cu alte cuvinte sarcinele mobile concentrate trebuiesc înlocuite cu o sarcină uniformă repartizată, rezultând dintre diviziunea greutății totale a vehiculului și suprafața de repartiție prin plane la 45°, până la placa superioară a construcții. In cazul podului nostru grutatea mobilă este de 18 % din greutatea permanentă.

Observăm că o dublare în viitor a sarcinei mobile pe șosea nu face să varieze sarcina totală decât cu 1.12%, ceea ce nu poate avea influență asupra condițiunilor de rezistență a construcțiunii. Este interesant deasemenea a arăta și ipotezele de calcul ale secțiunilor precum și dispozițiuni constructive, care trebuiesc avute în vedere la executarea de astfel de podețe cu oblicitate mare.

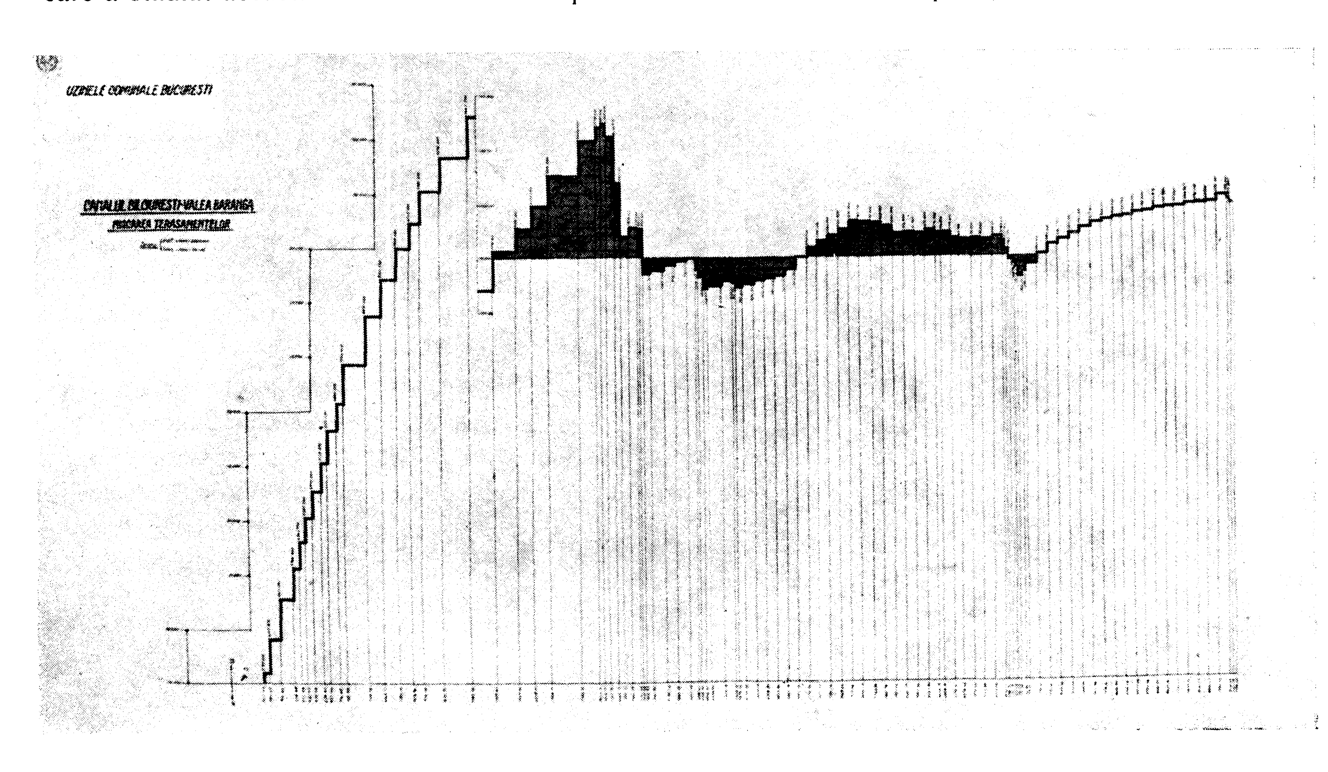


Fig. 69. — Mișcarea terasamentelor.

D-l Prof. Dr.-Ing. *A. Kleinlogel* recomandă să se considere partea mijlocie dreptunghiulară (pe planșe hașurat) ca un pod drept la care se unesc două triunghiuri, care se consideră în calcul ca rezemând pe o grindă de centură și pe culei.

O astfel de interpretare a transmiterii forțelor corespunde mai curând adevărului întrucât deformările elastice ale plăcei se fac după această direcție. Menționez că acest sistem de calcul nu se aplică decât la poduri cu plăci, nu și la poduri cu grinzi îndreptate dupe axul căii.

Calculul secțiunilor s'a făcut cu formule obișnuite ale cadrelor. Podețul are dispozițiuni cons-

tructive uzuale, în afară de aripi, care au trebuit studiate cu mai multă atenţie.

Celelalte podeţe au fost proectate sub şoselele Rudari-Cojasca, Bilciureşti-Ghimpaţi şi Ghimpaţi-Colacu.

Pentru asigurarea circulaţiei pe drumurile vecinale s'au proectat 13 poduri de lemn de stejar, având fiecare trei deschideri de 5,80 m. Sistemul de gridă este cu suburşi şi contrafişe şi cu palei înecate.

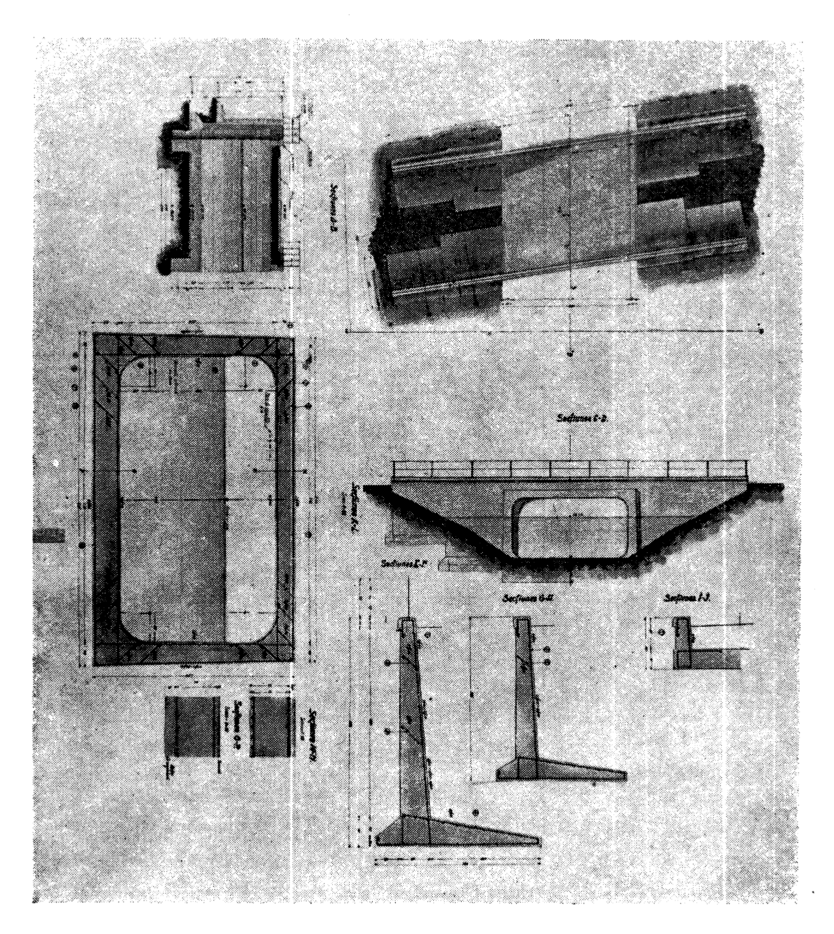


Fig. 70. — Podeţ de beton pe şoseaua Ghimpaţi-Colacu.

Lăţimea acestor poduri este de 4,00 m., în afară de unul la hotarul comunelor Ghimpaţi-Cojasca, care are 5,00 m. lăţime în scopul trecerii vitelor după o parte pe alta a islazului comunal (fig. 71). De menţionat că toate aceste podeţe au axul căii normal pe axul canalului prin rectificarea drumurilor.

Pentru a se asigura scurgerea apelor meteorice din dipresiunile secundare s'a prevăzut podeţe tubulare de beton cu secţiune circulară de 40 cm. ϕ.

Trecerea apelor Văii Cojasca se face printr'un podeţ boltit de beton, întrucât înălţimea rambleului sub fundul canalului permite amplasarea unui astfel de podeţ. Deschiderea bolţei este de 3,80 m. şi este în plin cintru ; s'a prevăzut cu radier general. In acest punct cursul văii se va rectifica pentru a trece normal pe sub canal.

In Valea Crevediei, din cauza înălţimei reduse a rambleului canalului, s'a proiectat un podeţ tubular de beton armat dreptunghiular cu patru compartimente conform fig. 71 bis. Şi cursul acestei văi va fi rectificat.

In Văile Cojasca şi Crevedia canalul prezintă câte un deversor de beton simplu ; ambele deversoare au de scop golirea canalului şi menţinerea nivelului de apă maxim în canal, (fig. 71 bis). Aceste deversoare sunt prevăzute cu trepte de beton, de construcţiune obişnuită, pentru distrugerea energiei apei. Prin deversorul din Valea Cojasca se poate eventual alimenta lacul Snagov în caz de abundenţă de apă, fără nici o lucrare suplimentară.

Modul de executare.

Am expus până în prezent lucrările proiectate cu privire la acest canal ; cred că nu este lipsit de interes de a arăta în ce stadiu şi în ce condiţiuni se găseşte realizarea acestui proect (figurile 73, 74 şi 75).

Lucrarea a început la 15 Octombrie 1935 şi a fost atacată în cinci puncte şi anume : la km. 0 — 0 + 650 ; 3 — 3 + 300 ; 3 — 500 — 4 + 500 ; 6 + 500 — 7 + 500 şi 7 + 800 — 8 + 500.

Numărul oamenilor zilnic la lucru era de 280.

Utilajul şantierului avea 100 vagonete, 2300 m. liniari decauville cu ecartament 0,50, 2 plăci turnante, 8 plăci patente, 6 macazuri, un tractor, 1 plug, un atelier complet pentru reparaţiuni, etc.

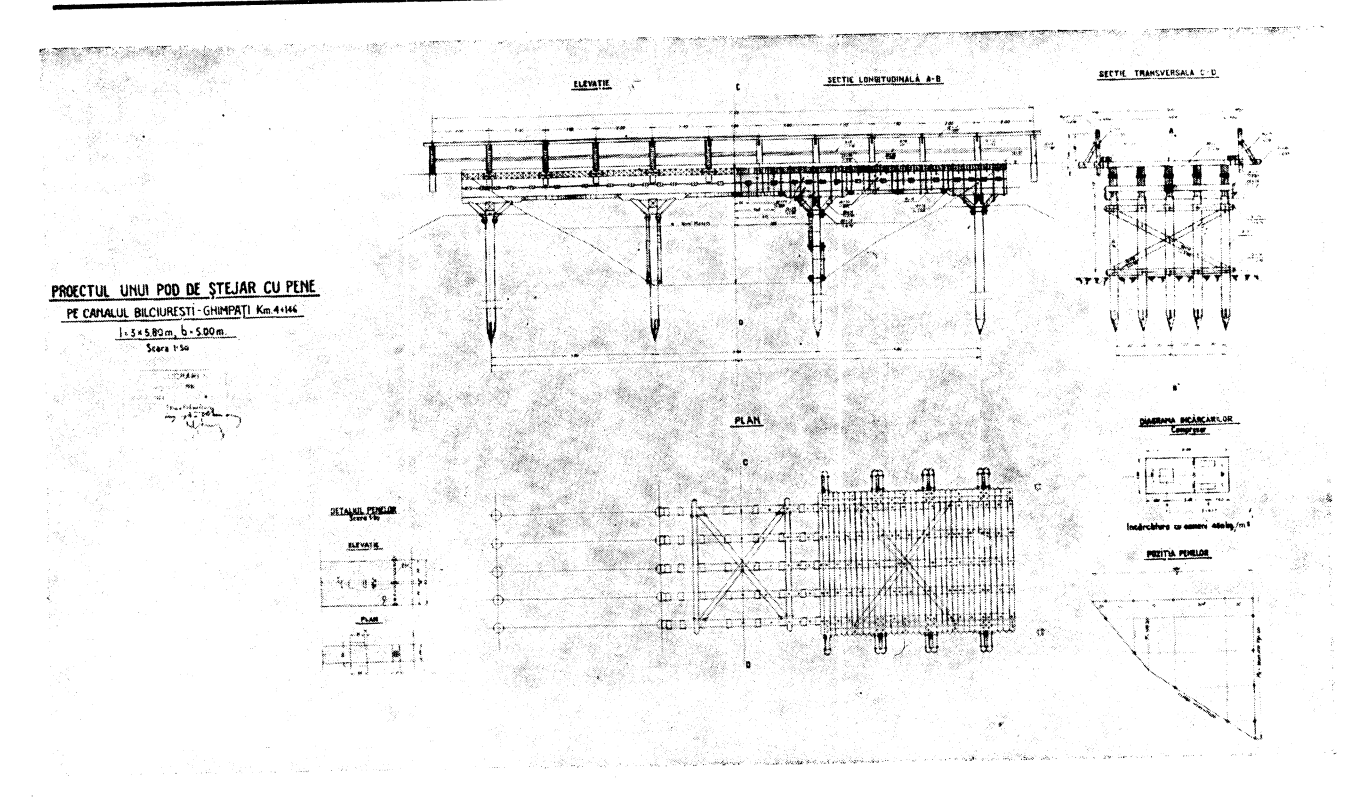


Fig. 71. — Pod de lemn.

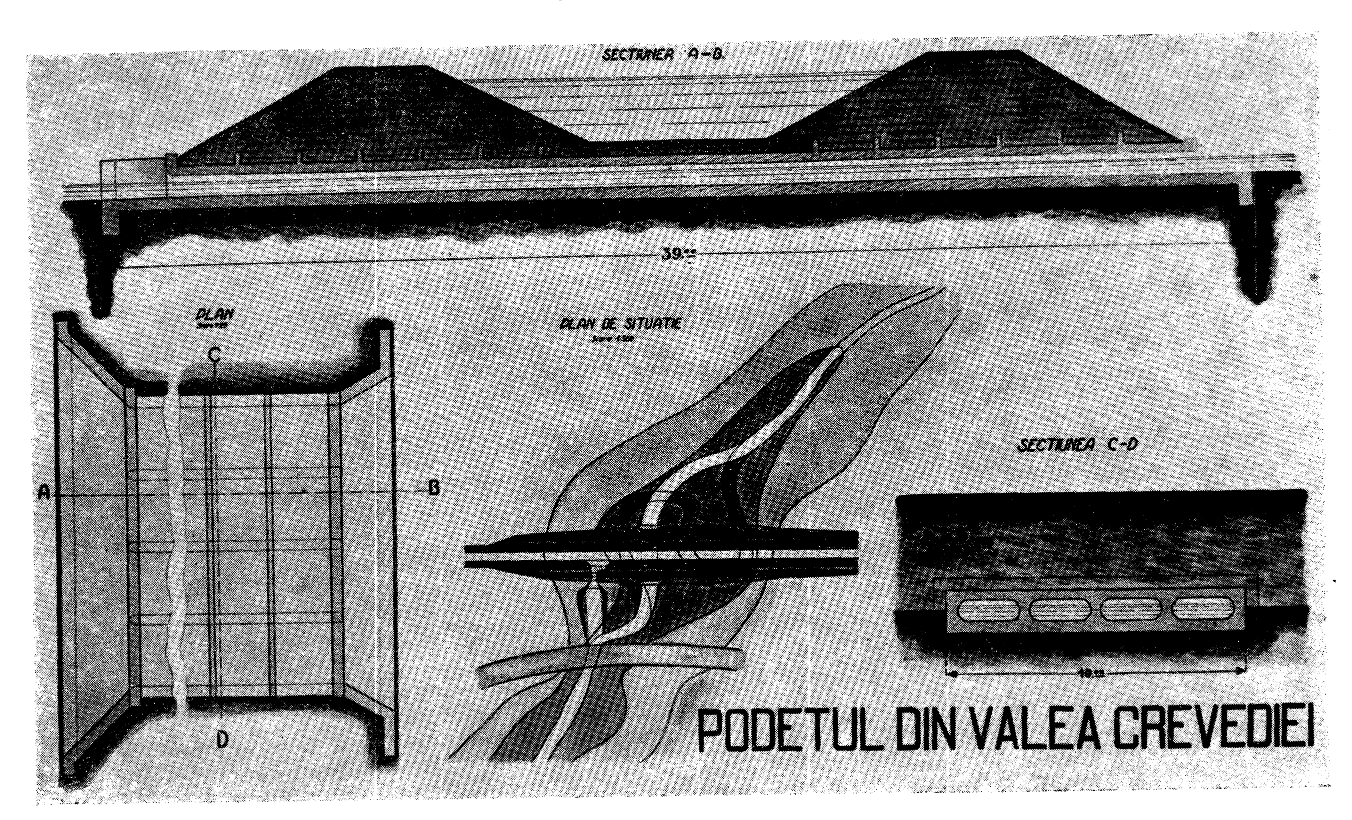


Fig. 71. bis. — Podeţul din Valea Crevediei.

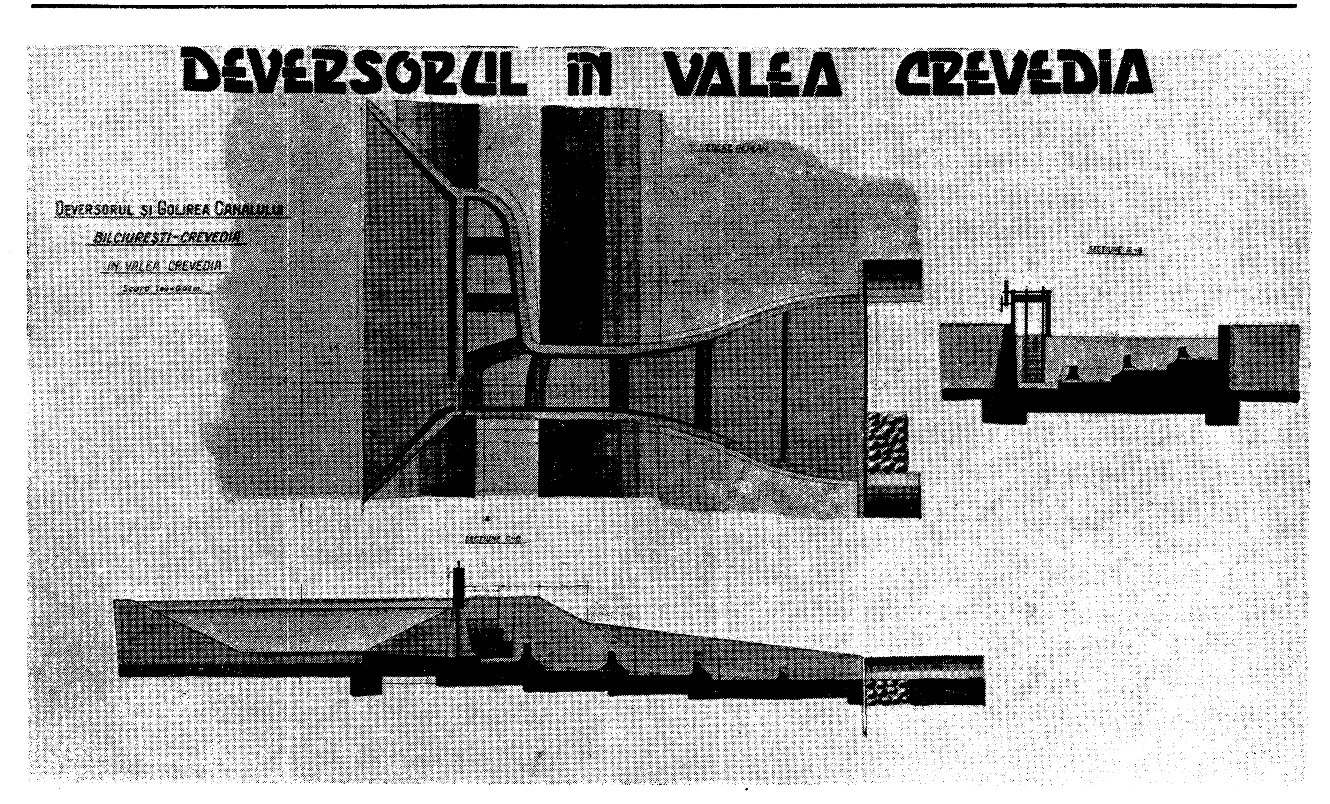


Fig. 72. — Deversorul din Valea Crevedia.

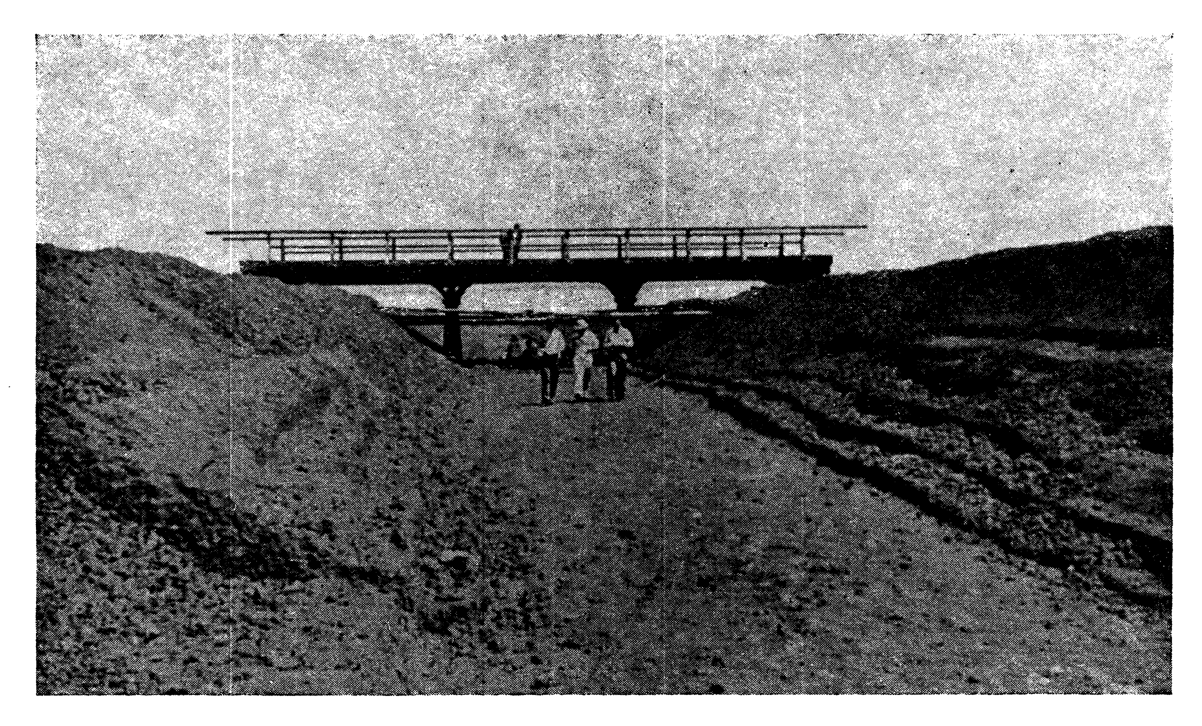


Fig. 73. — Vedere spre Valea Colentinei a canalului de derivaţie Bilciureşti-Ghimpaţi.

S'au instalat două ateliere flotante pentru reparaţiuni, unul la Bilciureşti şi unul în valea Cojasca.

Pentru baterea pământului în straturi de 0,20 m. pe rambleu se foloseşte un tractor de 1900 kg. greutate, care dă rezultate foarte bune.

Pentru săpătura stratului vegetal pe toată suprafaţa canalului s'au folosit trei pluguri trase de vite, fiecare plug putând săpa 3000 m.p. pe o adâncime de 0,20 m. deci 600 m.c.

Al doilea strat fiind mai compact, cantitatea arată de un plug s'a redus la 2500 m. p. deci 500 m. c./zi, iar al treilea strat la 300 m. c./zi. Dela 0,60 m. în jos a fost nevoie de suspendarea săpăturii cu plugul, fiind pământul prea tare şi uscat.

Incercările cu 6 boi sau 10 cai, au dat rezultate foarte slabe. Se realiza numai 100 m.c./zi, astfel că s'a schimbat sistemul de săpat, întrebuinţându-se călcători la cazma.

Cantitatea de terasamente ce se executa pe zi lucrătoare este de 3000 m. c.

CĂDEREA DELA GHIMPAŢI.

Prin derivarea apelor din Ialomiţa, lucrări prevăzute pentru satisfacerea programului de asanare a lacurilor depe Colentina, se crează automat o cădere de apă situată în amonte de comuna Ghimpaţi.

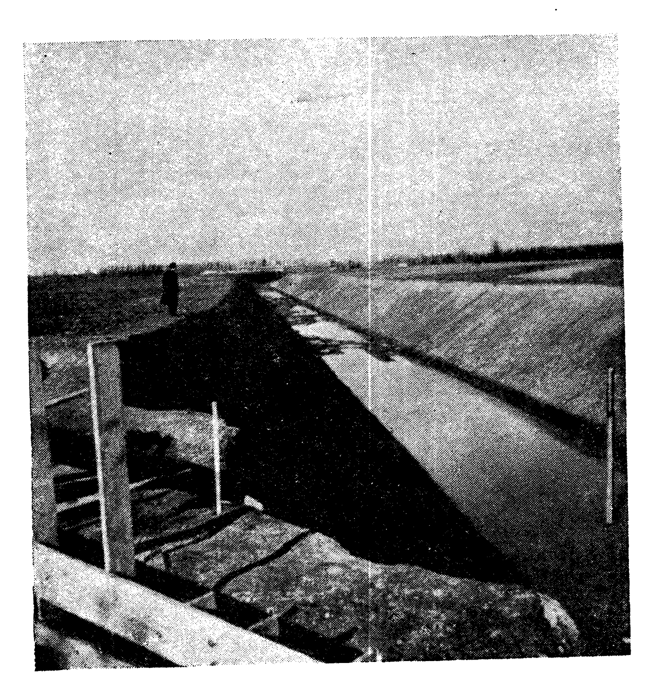


Fig. 74.-- Vedere spre priza pe Râul Ialomiţa a canalului de derivaţie Bilciureşti-Ghimpaţi.

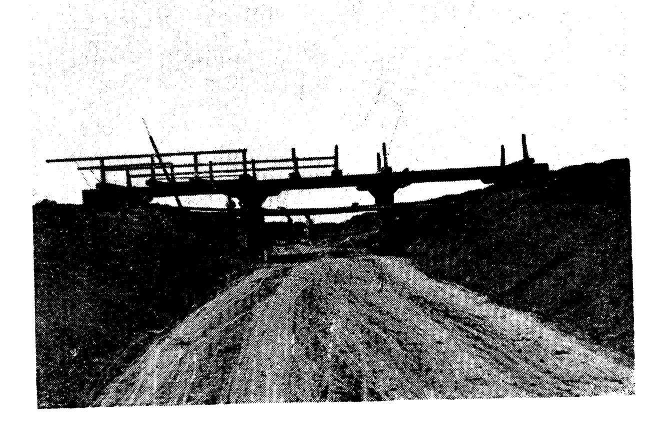


Fig. 75. — Vedere spre Valea Crevediei a canalului Bilciureşti-Ghimpaţi.

După cum am menţionat, căderea aceasta de apă nu poate fi amenajată decât printr'un distrugător de energie sau printr'o centrală hidroelectrică.

Având în vedere că distrugătorul de energie se poate utiliza şi în funcţionarea centralei hidroelectrice, în prima etapă a lucrărilor de derivare este prevăzut a se executa distrugtăorul de energie şi în a doua construcţia centralei hidroelectrice.

Pentru această centrală s'a studiat dela început două variante din cauza căderei critice (10,00—12,00 m.) care delimitează tocmai domeniul de întrebuinţare al turbinelor Kaplan şi Francis.

V a r i a n t a I-a. Lucrările care compun această variantă şi reprezentate în fig. 76 sunt următoarele :

O cameră de apă de 18,80 m. lungime, 14 m. lăţime şi adâncimea medie 3,60, prevăzută cu dispozitive de limitare şi decantare a apei, grătar, deversor, vană de spălare şi vane de admisiune. Această cameră de apă serveşte şi drept castel de apă.

Un descărcător pentru apele mari prevăzut cu un bazin şi o conductă de racord în spre o conductă de descărcare.

Două conducte forţate de câte 2,00 m. diam. şi 17,00 m. lungime, din tole de fier nituite.

O conductă de descărcare de aceeaşi dimensiune ca mai sus care străbate subsolul centralei şi se termină într'un distrugător de energie special amplasat în canalul de fugă.

O centrală hidroelectrică cuprinzând turbine Kaplan cu ax vertical de câte 900 CP. fiecare, cu 428 ture pe minut, acuplate direct cu alternatori trifazici cu tensiunea la borne 5500 V. la 50 perioade pe secundă.

Debitul maxim consumat de fiecare turbină este de 7,5 mc/sec., la căderi brute variind între 13,7 şi 15,8 m. şi căderi nete variind între 10,5 şi 12,1 m.

O staţie de transformare şi tablouri electrice în legătură cu canalizările electrice interioare.

Diferite instalaţiuni auxiliare ca macara, atelier, grupuri de acumulatori, instalaţie de protecţie, instalaţie de aerisire şi altele.

Canalul de fugă de 1.000 ml., lungime care evacuează apele din subsolul centralei în spre Colentina la punctul de confluenţă a acesteia cu Valea Baranga, are secţiunea udată maximă a canalului 18,8 mp, taluzele 1/1,5, lăţimea la bază 5,8 m, iar sus 12,10. Corespunzând unei raze hidraulice 1,4 m şi unei pante a radierului 0,31‰.

Valoarea instalaţiunilor după deviz este de 22 milioane lei.

V a r i a n t a II-a. Această soluţie reprezintă tipul unei centrale cu turbine Francis în camere deschise, fig. 77, şi constă din următoarele instalaţii :

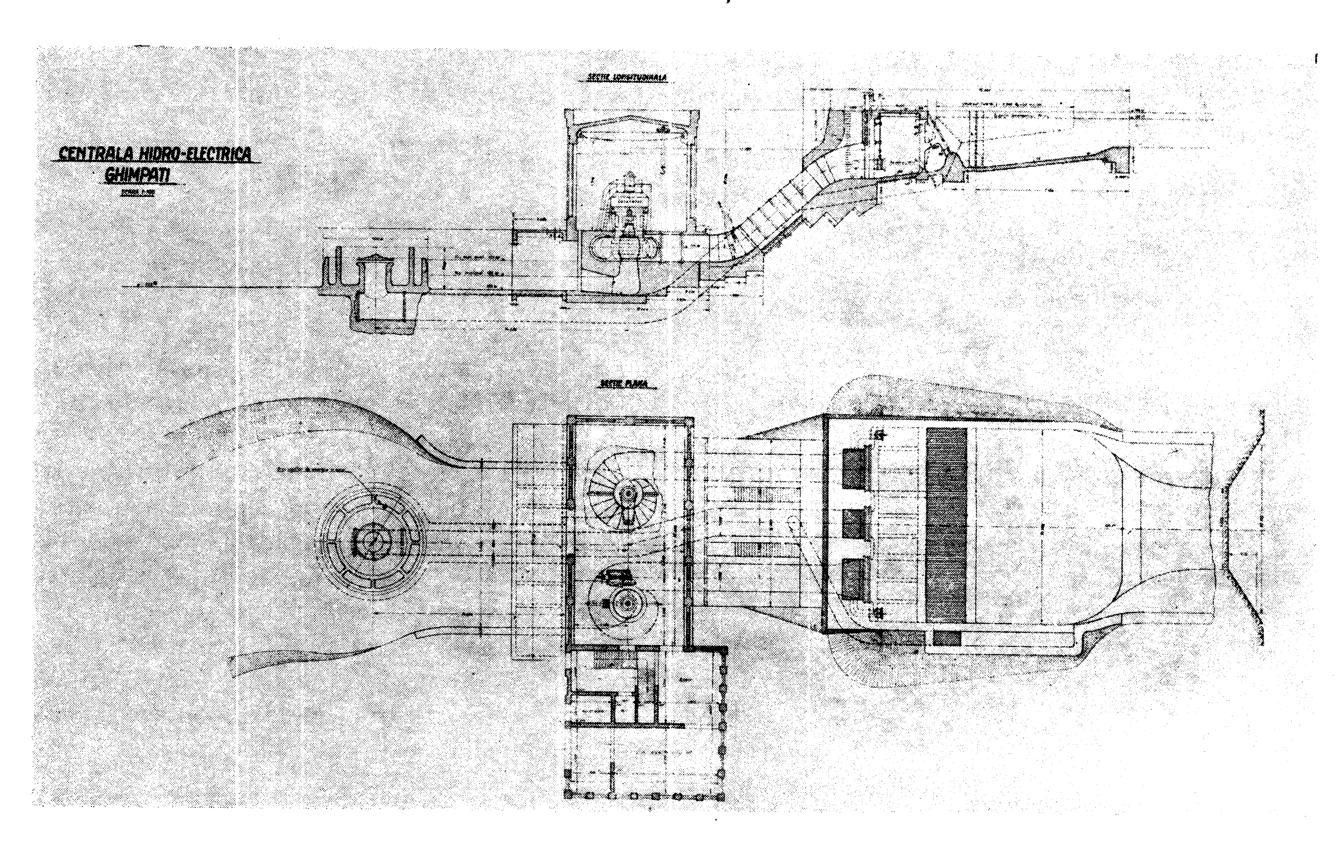


Fig. 76. — Uzina hidroelectrică Ghimpaţi (Varianta I-a).

O cameră de apă asemănătoare cu aceea descrisă la varianta I-a prevăzută de asemenea cu grătar, 2 stăvilare care o separă de camerele turbinelor, un deversor calculat pentru debitul de 7 mc/sec. şi 3 vane de spălare.

Cu privire la deversare în general remarcăm :

In cazul când turbinele consumă debitul maxim de derivaţie adică 15 mc/sec. apele din canal şi cameră nu deversează în nicio parte. Când însă turbinele consumă mai puţin debit decât acela disponibil se va produce un remuu în lungul canalu-

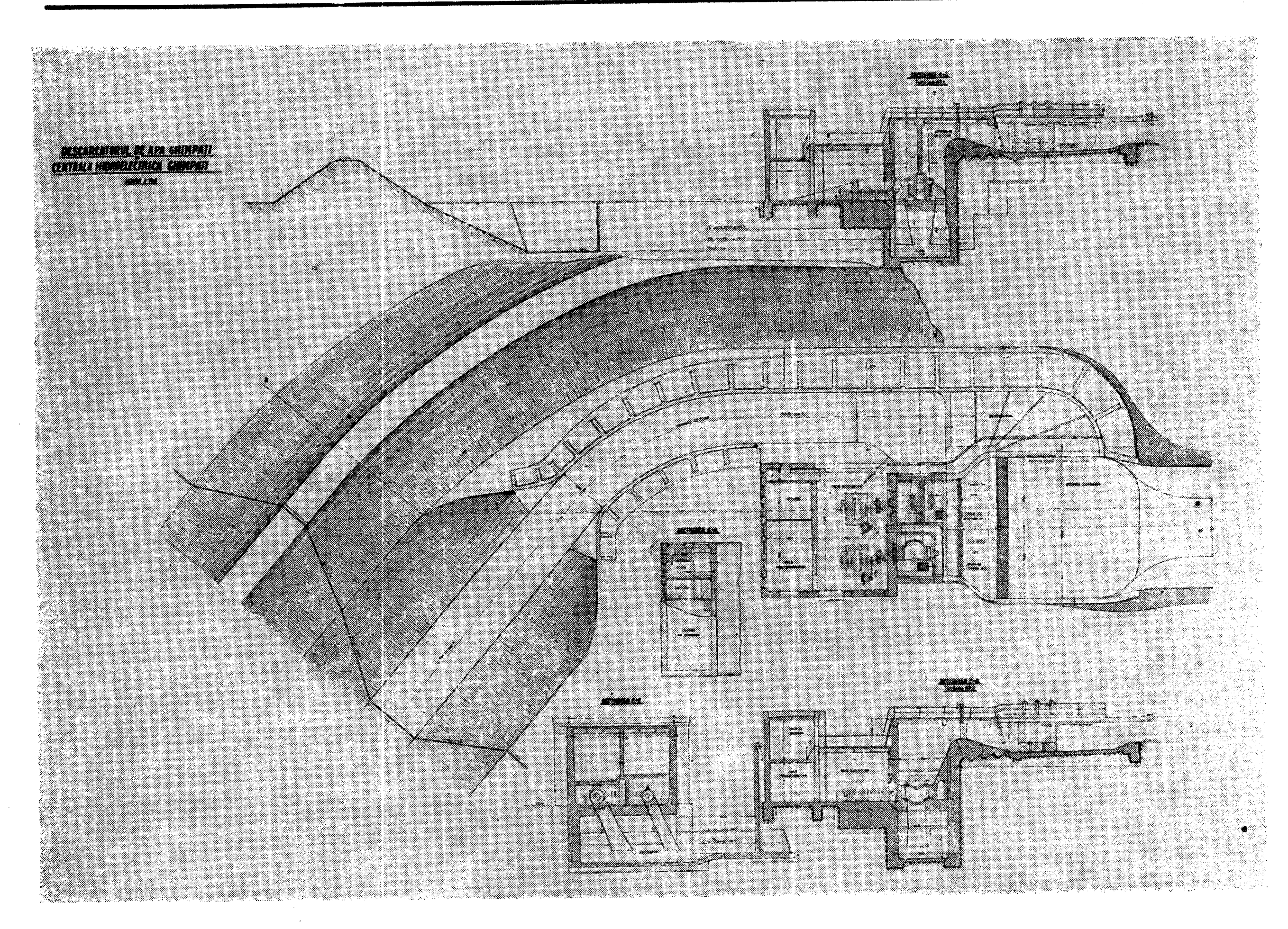


Fig. 77. — Uzina hidroelectrică Ghimpaţi (Varianta II-a).

lui care pune în funcţiune următoarele deversoare : deversorul din camera de apă deasupra uzinei situat la cota 136,17 de 10,00 m. lungime coronament cu debit maxim de 7 mc/sec., apoi deversorul din Valea Cojasca la cota 137,93 şi însfârşit întreg sistemul de deversori dela barajul Ialomiţa.

Un descărcător care leagă deversorul din camera superioară cu canalul de fugă, distrugerea apei fiind asigurată de un sistem de trepte şi saltele de apă.

Turbinele sunt formate din 2 grupuri Francis, un grup Francis gemene adică două rotoare şi un aspirator, iar al doilea Francis dublă cu două rotoare şi 2 aspiratori.

S'a ales acest dispozitiv eterogen pentru motive de funcţionare optimă la diferite regimuri de apă. Când debitul este mare, funcţionează ambele turbine în plin, când debitul este mijlociu, una singură iar când debitul este minim funcţionează numai turbina dublă cu un singur rotor celălalt fiind închis. Regulatorii turbinelor se găsesc în sala de maşini, alăturată acestor camere. Puterea turbinelor este de 800—900 CP., fiecare la o cădere netă ce variază între 10,57 m şi 12,17 m corespunzând unei căderi brute 13,71—15,81. Numărul de învârtiri 250 ture pe minut.

Grupurile electrogene constau din alternatori trifazici de câte 900—1000 kVA, 1000 ture/minut. 6600 V., acuplaţi la turbine prin intermediul unor angrenaje speciale „Stirnradgetriebe" care demultiplică turaţia dela 250 de ture ale turbinei la 1000 de ture pe minut.

Dacă nu s'ar fi adoptat acest sistem, alternatorii cu turaţii de 4 ori mai mică decât s'a prevăzut ar fi trebuit să aibe un diametru de 3,50 m. şi ar fi

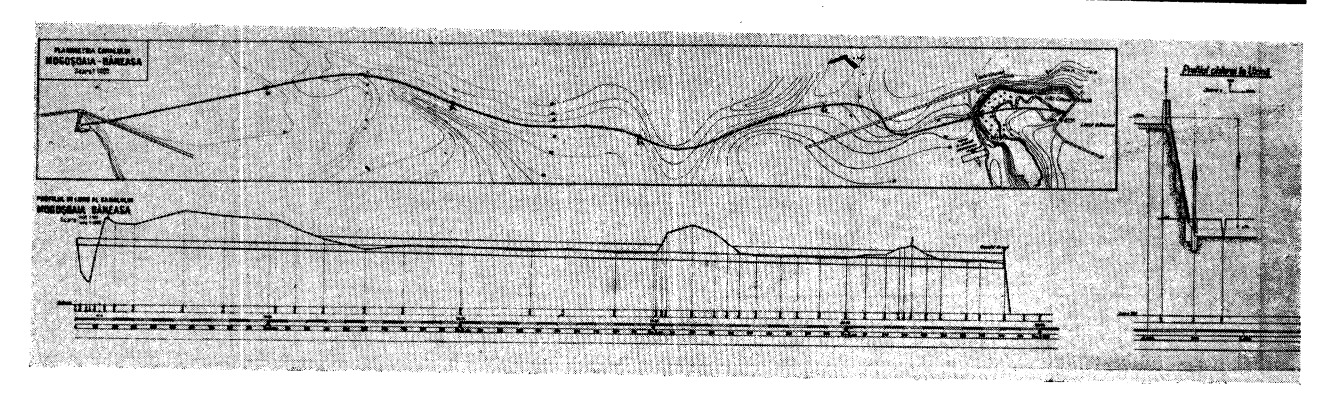


Fig. 78. — Profilul canalului Mogoşoaia-Băneasa.

costat de $2^1/_2$ ori mai mult decât alternatorii prevăzuţi.

Investiţiunile variantei II-a se ridică după deviz la suma de 19.000.000 lei.

Comparând variantele se constată următoarele :

Varianta I-a este cu 3 milioane lei (15,7%) mai scumpă decât varianta II-a.

Stăvilarul amplasat în valea Cojasca permite în epoce de abundenţă de apă pe Ialomiţa să alimentăm lacul Snagov fără nicio altă lucrare, avantaj secundar rezultat automat prin lucrările noastre.

Linia de transport 15.000 V. urmăreşte Valea Colentinei pe circa 27 km şi va fi racordată fie la linia Bucureşti-Ploeşti, fie în altă variantă la linia Arcuda-Ulmi.

Producţia de energie anuală după transformare şi transport cifrând pentru un an mijlociu 7 milioane kWo., pentru un an secetos circa 4 milioane

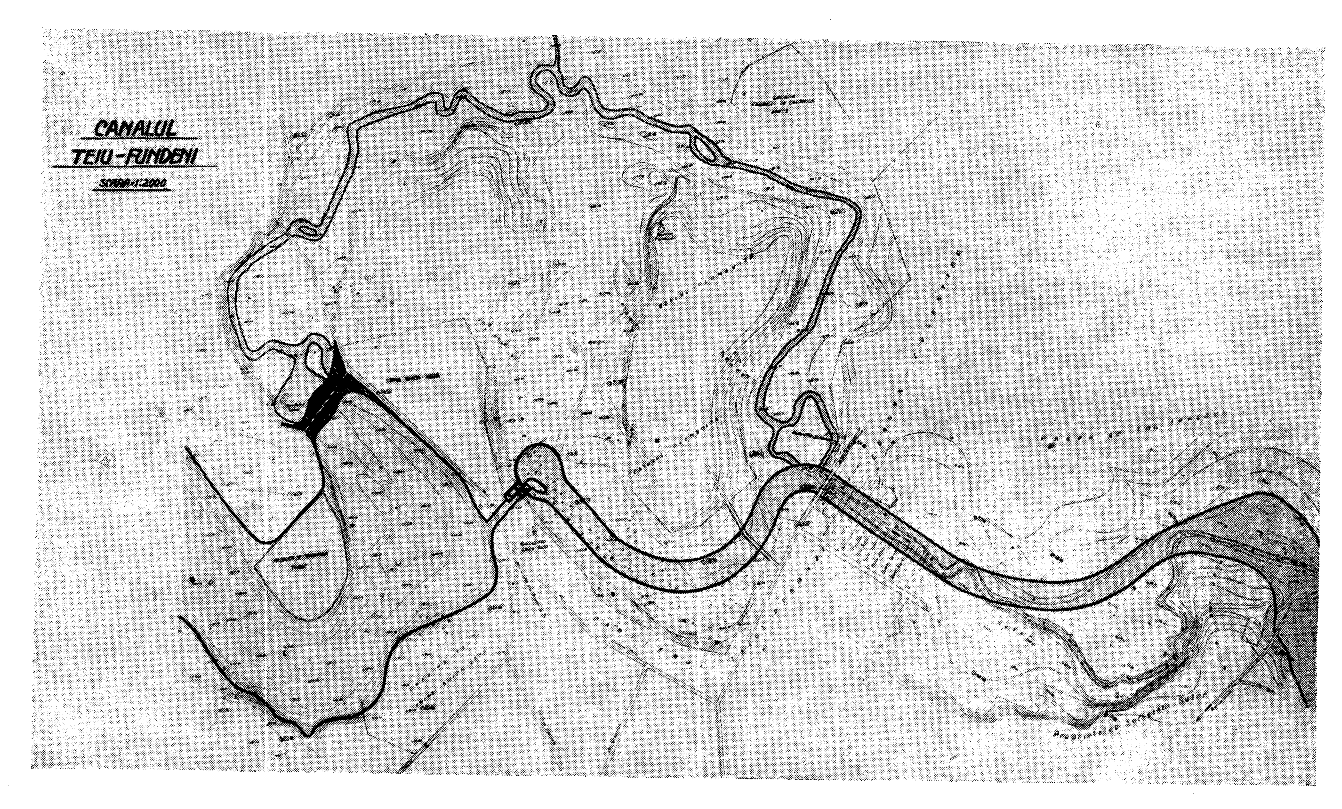


Fig. 79. — Plan de situaţie al canalului Tei-Fundeni.

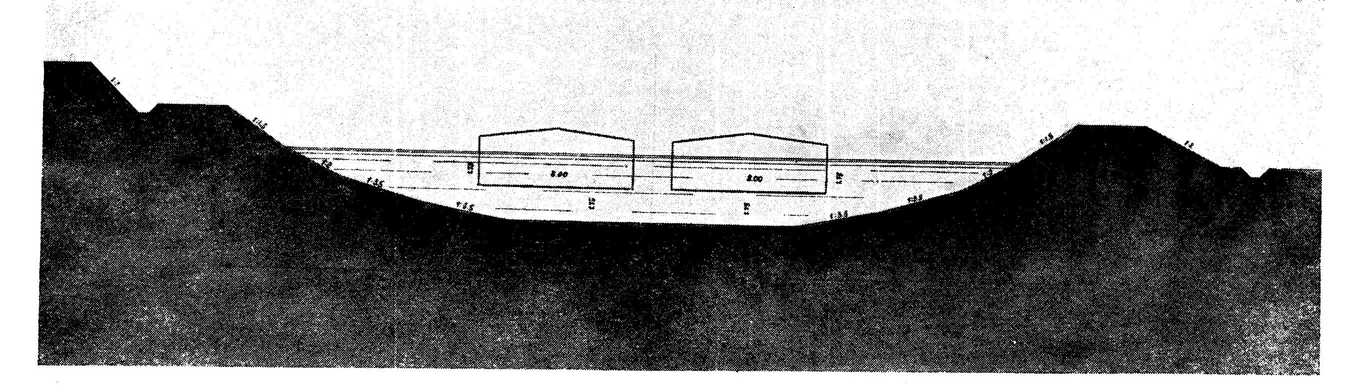


Fig. 80. — Profilul tranversal al canalului Tei-Fundeni.

kWo, va servi pe de o parte electrificărilor rurale, iar pe de altă parte la pomparea apei potabile în uzinele Ulmi-Bragadiru-Grozăveşti.

R e n t a b i l i t a t e a C e n t r a l e i. Dacă se consideră numai investiţiile în centrală, kWo. revine pentru un an normal la 0,6 lei, iar pentru un an secetos la 1 leu loco Bucureşti, aceasta în ipoteza unei dobânzi de 8% şi amortisment pe 50 ani cu 4%.

Dacă s'ar raporta producţia la cheltuelile anuale corespunzând întregei învestiţii (lucru de altfel nelogic pentrucă lucrările de derivare şi captare a Ialomiţei se creează în scopul asanării lacurilor şi se execută fără a fi în funcţie de centrala Ghimpaţi) am obţine un preţ de revenire de 0,821 lei pe kWo., pentru un an normal şi de 1,503 lei pe kWo. pentru un an secetos.

CANALE DE RECTIFICARE.

După ce am examinat canalul Bilciureşti-Ghimpaţi voiu expune în linii generale caracteristicele celorlalte canale din ansamblul lucrărilor de asanare a Văii Colentina.

Dela lacul Mogoşoaia, spre lacul Băneasa, râul Colentina se desfăşoară pe o lungime de 17 km., şerpuit şi cu maluri joase.

Configuraţia terenului pe această porţiune permite construirea unui canal de derivaţie, ce are punctul de priză în lacul Mogoşoaia şi se termină în lacul Băneasa printr'o cădere de 12,00 m.

Se realizează prin acest canal :

1. Scurtarea traseului parcurs de ape.

2. Micşorarea pierderilor prin evaporare şi infiltraţie.

3. Utilizarea energiei apei la Băneasa.

4. Eventual irigarea terenurilor riverane în caz de abundenţă de apă.

Lungimea canalului este de 5 km. şi poate duce un debit maxim de 15 mc/sec.

Intre lacul Tei şi Fundeni s'a proiectat construirea unui canal de rectificarea râului Colentina, fig. 79. Lungimea canalului este de 3 km, secţiunea traversală având 15 m la fund apoi pante de 1:5, 1:4, 1:2 şi 1:1,5, ajungând la o lăţime la coronament de 44,00 m. (fig. 80).

NAVIGAŢIA PE LACURI.

Examinând profilul în lung al lacurilor se observă că între nivelurile lor există diferenţe variind între 4,00 şi 9,00 m. (fig. 81).

Astfel între :

Herăstrău şi Floreasca-Tei . . .	4,00 m.;
Floreasca-Tei şi Fundeni	9,00 m.;
Fundeni-Pantelimon	2,00 m.;
Pantelimon-Cernica	6,00 m.;
Cernica-Dâmboviţa	7,00 m.;

Vedem dar că o navigaţie continuă nu este posibilă şi va trebui să se execute un număr de ecluze.

Uzinele Comunale studiază în prezent proectele respective şi un anteproect pentru ecluza Herăstrău-Floreasca-Tei se poate vedea în figura 82. Se va instala alături de deversorul sifon şi va fi

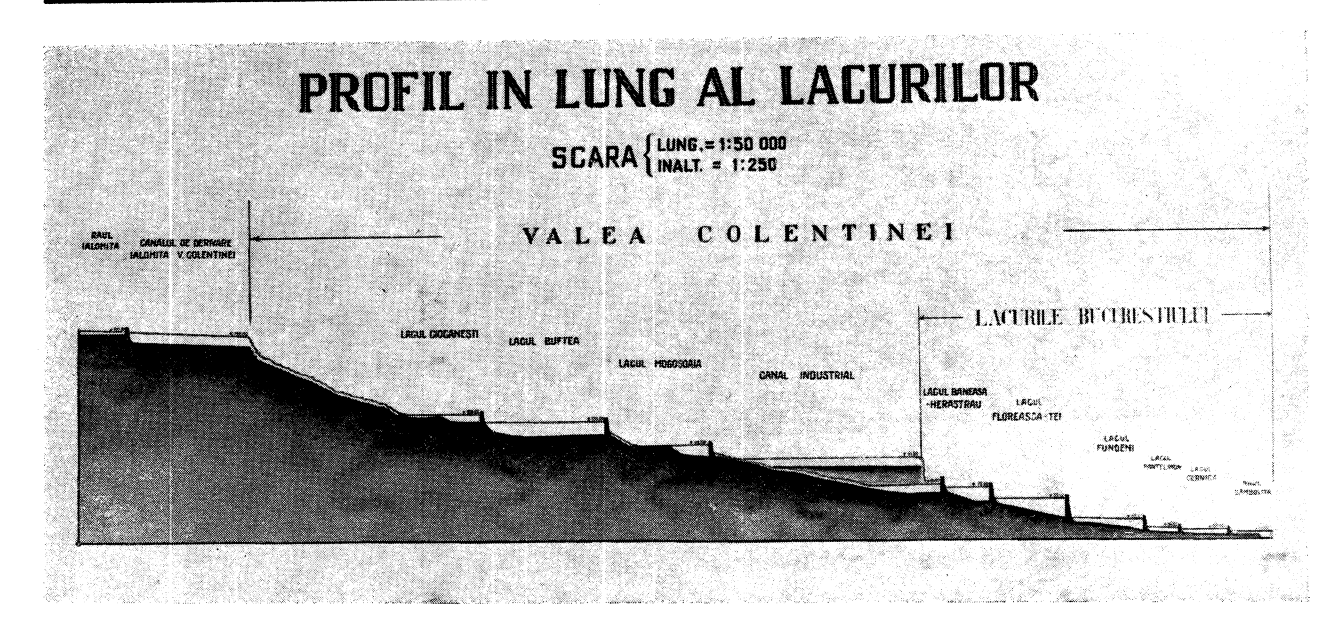


Fig. 81. — Profil în lung.

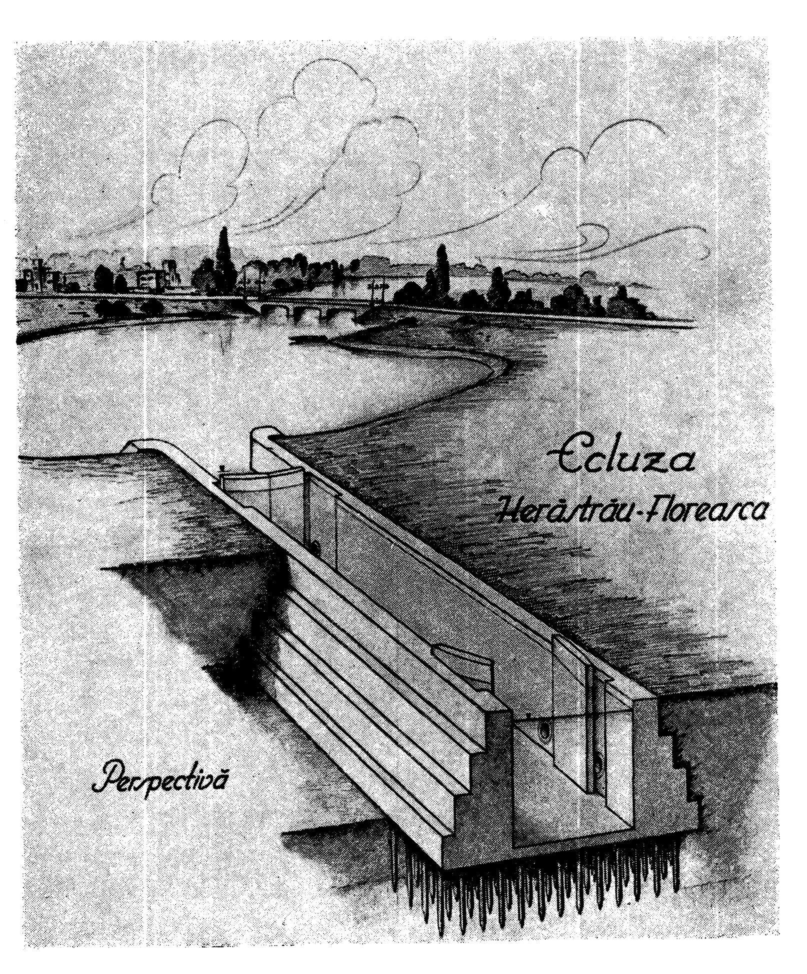


Fig. 82. — Ecluza Herăstrău.

dimensionată pentru a se permite ecluzarea vaselor de agrement.

Camera ecluzei va avea astfel 5 m. lăţime şi 20 m. lungime. Porţile voi fi obişnuite şi se vor manevra electric.

Timpul de ecluzare este în medie 5 minute.

Intrucât proectele de detaliu ale canalelor din cursul râului Colentina împreună cu lucrările lor accesorii, sunt întâiu în curs de întocmire, am dat aci numai generalităţi asupra lor.

Urmează a se face la timp descrierea completă a acelor lucrări.

Incheiu acum cu menţiunea că ansamblul lucrărilor de asanare a lacurilor va fi realizat după programul „Uzinelor Comunale Bucureşti" în 1941.

Atunci, într'adevăr, lacurile formate de râul Colentina, vor contribui într'o largă măsură la modernizarea Capitalei noastre.

PARTEA V-a

REGIMUL HIDRAULIC AL DÂMBOVIŢEI IN LEGĂTURĂ CU CANALIZĂRILE ORAŞULUI BUCUREŞTI

DE

INGINER ANASTASIE G. VUZITAS

REGIMUL HIDRAULIC AL DÂMBOVIŢEI IN LEGĂTURĂ CU CANALIZĂRILE ORAŞULUI BUCUREŞTI *).

de Ing. **ANASTASIE G. VUZITAS**

A) INTRODUCERE ŞI CONSIDERAŢIUNI GENERALE.

1. Cursurile de apă şi aşezările omeneşti.

ESTE un fapt constatat că majoritatea aşezărilor omeneşti, sate sau oraşe, s'au stabilit aproape întotdeauna pe un curs de apă sau în vecinătatea unui curs de apă. Această caracteristică nu aparţine numai vremurilor vechi când erau mai puţine posibilităţile de a suplini lipsa unui curs de apă.

Această necesară apropiere între aglomeraţiuni şi apă o urmează şi aşezările mai noui.

In afară de posibilitatea unui transport pe calea apei şi a alimentării cu apă pentru băut, pentru care mai există şi alte posibilităţi cunoscute şi de cei vechi, necesitatea de a avea aproape un curs de apă a pornit şi dela cerinţele higienice care au devenit din ce în ce mai pretenţioase cu scurgerea vremei şi cu progresul civilizaţiei.

2. Folosinţa la canalizări.

Un curs de apă străbătând sau trecând în vecinătatea unei aglomeraţiuni, constitue un canal colector care în primul rând canalizează apele fluviale sau rezultate din topirea zăpezilor.

Datorită pantei către vadul principal pe care o au în genere malurile unui curs de apă, apele se scurg prin gravitaţiune, prin canalizare naturală superficială şi în felul acesta inundaţiile şi stagnările de ape nu au un caracter prea pronunţat.



Dela această folosinţă pe care a impus-o condiţiile speciale şi relieful solului, s'a trecut repede la celălalt rost al unui curs de apă : la captarea şi canalizarea apelor rezultând din utilizările casnice.

Apele menajere şi apele murdare nasc odată cu viaţa aglomeraţiunilor, iar aglomeraţiunile se stabilesc totdeauna acolo unde găsesc întrunite o sumă de condiţiuni favorabile pentru viaţă. Dela început omul a căutat să ajute natura, să îmbunătăţească condiţiunile de viaţă şi chiar să creeze noui condiţiuni favorabile. Oraşului Bucureşti, primii locuitori i-au ales o aşezare favorabilă, din simţ practic ,din instinct, în orice caz nu din întâmplare.

[1]) Conferinţă ţinută la Societatea Politecnică 8 Martie 1936 în ciclul organizat de *Institutul Român de Energie (I. R. E.)*.

3. Râul Dâmboviţa şi oraşul Bucureşti.

Râul Dâmboviţa a constituit şi constitue pentru Bucureşti şi împrejurimi canalul principal de scurgere al apelor de ploaie, iar întreaga reţea de canalizare subterană executată în urmă este în legătură cu acest colector principal al apelor. Exploatarea şi funcţionarea reţelei de canalizare a oraşului este deci în legătură cu regimul de scurgere al apelor pe râul Dâmboviţa, ambele influenţându-se reciproc.

Pornind dela această dependenţă, mi-am propus să arăt cari au fost principiile avute în vedere la executarea lucrărilor pe râul Dâmboviţa şi la canalizări, care este regimul hidraulic al Dâmboviţei şi cum s'a modificat acest regim în urma lucrărilor şi situaţiilor noui creiate şi cari ar fi sugestiile de făcut pentru ameliorarea în viitor a scurgerii apelor pe cursul Dâmboviţei, în legătură cu funcţionarea reţelei de canalizare a oraşului Bucureşti.

B) CONDIŢIUNI NATURALE ALE REGIUNEI BUCUREŞTI.

1. Caracteristice geografice, hidrografice şi meteorice.

Din punct de vedere hidrografic, partea din nord a oraşului se deosibeşte de partea din sud. La nord este râul Colentina cu caracter mai mult stabil, în şirul de lacuri cu apă aproape stătătoare. La sud este Dâmboviţa cu caracter pronunţat de nestabilitate. Din continua mutare ce o suferea cursul Dâmboviţei în trecut, au născut grădiştele cari formau colţurile pitoreşti ale oraşului vechi. Tot din nestabilitatea râului Dâmboviţa a rămas lacul Cişmigiu, lacul Parcului Carol, Valea Plângerei, toate resturi ale braţelor întortochiate de pe vremuri ale Dâmboviţei, părăsite cu vremea sau gonite prin nouile amenajări.

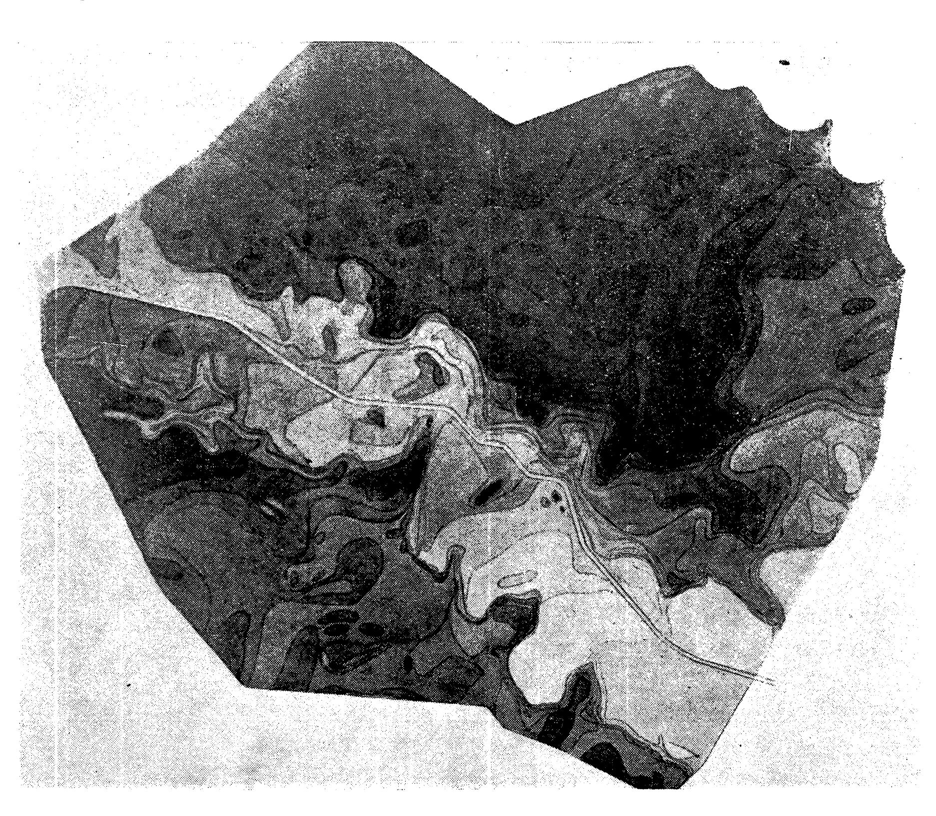


Fig. 83. — Relieful Municipiului Bucureşti.

Şi din punct de vedere al reliefului, partea de nord a Bucureştiului se deosebeşte de partea din sud. După cum se vede în harta figurei 83 pe

partea dreaptă a Dâmboviţei relieful solului este mai neregulat, constituind un obstacol pentru scurgerea naturală a apelor. Pe partea stângă, relieful este mai regulat şi prezintă o pantă uniformă căzând către râu, situaţiune care favorizează scurgerea apelor.

Lunca Dâmboviţei este formată din aluviuni favorizând desvoltarea vegetaţiei ; o parte din apele meteorice este deci absorbită de teren.

După datele oficiale, Bucureştiul primeşte o cantitate de ploaie de circa 560 mm. pe an în mediu, iar clima este mai mult continentală. Temperatura medie vara este de 17 grade iar iarna de 5 grade. Diferenţa între temperatura maximă şi minimă poate a'unge uneori cifre impresionante ; s'au înregistrat chiar 70 grade.

2. **Canalizarea naturală a apelor fluviale.**

Apele de ploaie vin către Dâmboviţa prin canalizare naturală superficială — direct în râu, sau indirect în afluenţii săi. Când spunem Dâmboviţa se înţelege tot bazinul tributar, cu afluenţii săi, din care cel mai important este Colentina cu şirul de lacuri din Nordul Bucureştiului, către care se îndreaptă o parte din apele ce cad în zona oraşului.

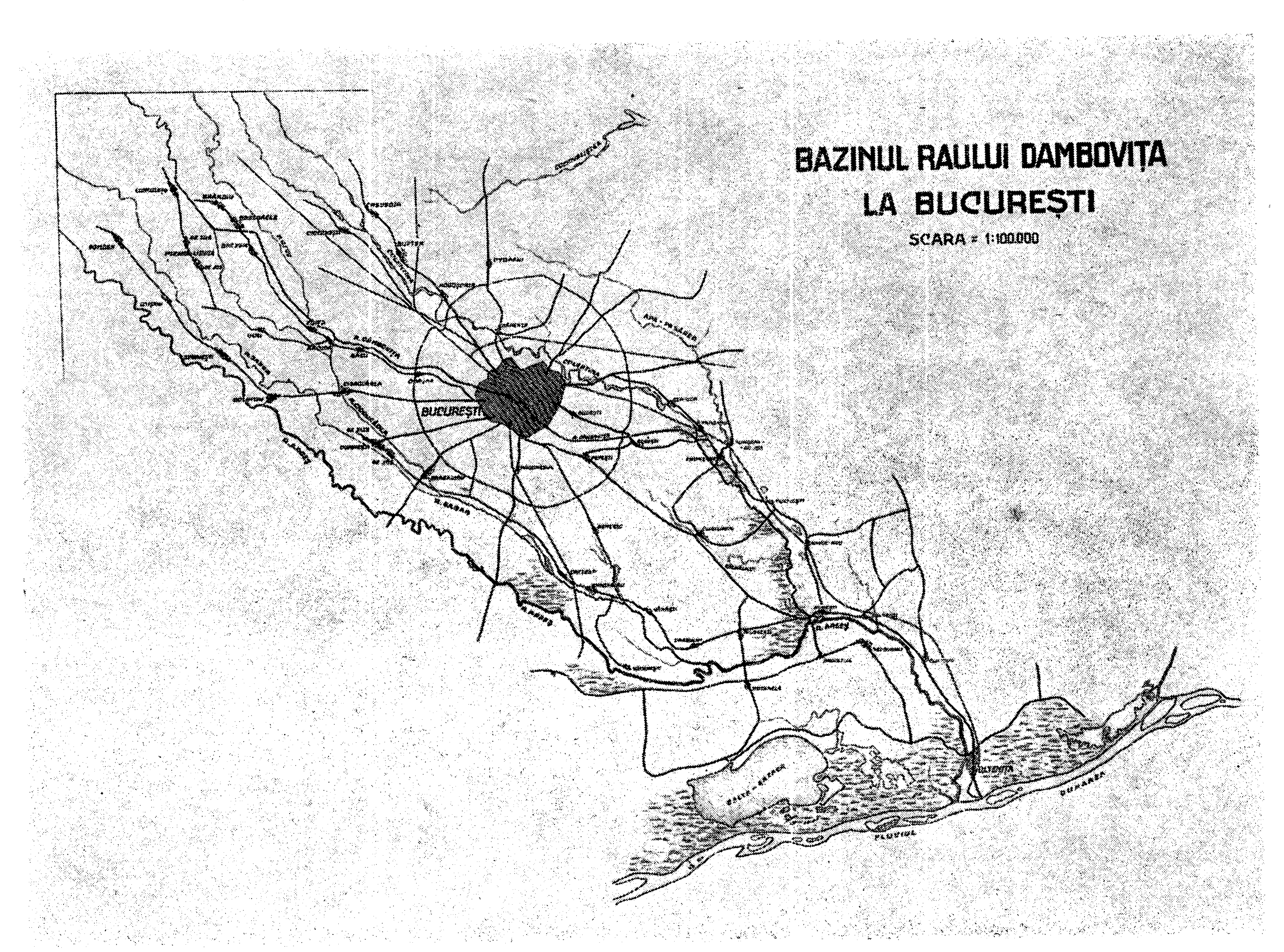


Fig. 84. — Dâmboviţa şi Argeşul inferior.

Bătrânii s'au folosit la început numai de canalizarea naturală, canalizare ce a fost uşurată prin pantele naturale către vadul Dâmboviţei şi vadul Colentinei.

Acest fapt explică motivul pentru care oraşul vechi s'a desvoltat mai mult pe malul stâng al

Dâmboviţei decât pe malul drept, unde condiţiunile de scurgere a apelor sunt mai grele.

3. Bazinul râului Dâmboviţa până la oraşul Bucureşti.

Dâmboviţa vine din regiunea muntoasă, deci are un anumit regim : cu diferenţe de debit foarte mari şi bruşte, provocând revărsări întinse ; deci un regim hidraulic variabil şi foarte instabil — regim torenţial.

Curge în direcţiunea Est-Sud (a se vedea harta figurei 84) spre Brezoia la cca. 40 km., departe de Bucureşti, unde s'a amenajat o descărcare de ape în Ciorogârla. La 20 km. distanţă de Bucureşti la Joiţa-Arcuda, Dâmboviţa este captată în filtrele pentru alimentarea cu apă potabilă a Bucureştiului şi are aci o a doua descărcare în Ciorogârla.

După ce Dâmboviţa primeşte pe partea stângă râuleţul Ilfovăţ, curge înainte pe lângă satul Bâcu spre Ciurel, unde intră în oraş. La eşirea din oraş Dâmboviţa primeşte tot pe partea stângă, râul Colentina la Tânganul şi apoi curge mai departe vărsându-se în Argeş la Budeşti-Plătăreşti.

Colentina începe din judeţul Dâmboviţa şi curge tot în direcţia Est-Sud trecând pe la Ghimpaţi, Crevedia, Buftea şi apoi trece prin Nordul Bucureştiului formând un şir de lacuri cu apă aproape stătătoare.

Debitul obişnuit al râului Colentina este astăzi cu mult mai mic ca al Dâmboviţei; situaţiunea se va schimba în viitor după terminarea lucrărilor ce sunt în execuţie pe valea Colentinei.

Inainte de a fi regularizat, Dâmboviţa era un râuleţ care în vreme obişnuită avea numai puţină apă : uneori nici 2 mc/sec. şi aceasta răspândită pe o albie prea întinsă. La ploi mari însă, Dâmboviţa era un torent vijelios cu apă multă şi repede ; câteodată ajungea la 30 mc. şi excepţional a ajuns şi la 125 mc/sec.

C) ISTORIC.

1. Folosinţa în trecut a apelor Dâmboviţei.

Bucureştiul vechiu era udat la Vest de Dâmboviţa iar la miazăzi şi răsărit de gârla Bucureşcioara, azi dispărută. Bucureşcioara isvora din o baltă, ce se găsea pe locul actualei grădini a Icoanei şi se vărsa în Dâmboviţa cam în dreptul străzii Bazaca, unde s'au început primele lucrări de canalizare subterană.

In secolul al XVII-lea apa Dâmboviţei servea la băut după ce era bătută şi limpezită cu piatră acră. Puţuri erau atunci puţine şi populaţia săracă avea numai apa Dâmboviţei pentru alimentare şi trebuinţe casnice.

Debitul râului era atunci foarte variabil. In secolul al XVIII-lea pe timpul unei mari secete, locuitorii Bucureştiului din susul apei au barat râul acaparând astfel apele ; locuitorii din josul apei au avut atunci mult de suferit din cauza lipsei de apă, căci albia a rămas seacă. In 1779 deasemeni alimentarea cu apă a suferit căci în acel an Dâmboviţa a venit foarte tulbure, cu ape excepţional de murdare. Astăzi Dâmboviţa nu mai provoacă inundaţiile de altă dată când — după cum spune Ionescu-Gion în Istoria Bucureştiului — apele se revărsau aşa de mari încât colina lui Radu Vodă părea o insulă în mijlocul unei mări întinse de apă, în care s'a înecat Vlad Vodă pela 1532.

Regularizarea cursului şi debitului Dâmboviţei între Lunguleţul şi Tânganul, sistematizarea malurilor pe cursul din oraş şi executarea canalizărilor subterane, au pus capăt inundaţiilor în Bucureşti.

Intenţia de a descărca apele mari ale Dâmboviţei în Ciorogârla şi Argeş a existat şi în trecutul mai depărtat ; pe o hartă veche s'a găsit trasat proectul unui canal de descărcare între Dâmboviţa şi Argeş — canalul lui Ipsilante.

2. Canalizarea naturală superficială către Dâmboviţa.

Scurgerea apelor de ploaie şi uzate se făcea în vechime, direct în Dâmboviţa. La început apele se scurgeau în oraş prin şanţuri deschise, pe rigolele uliţelor până în depresiunile naturale, de unde apele erau îndrumate spre vadul Dâmboviţei care avea un traseu foarte regulat şi instabil. Mai târziu s'au executat şanţuri mai adânci — de aproape 80 cm. — şi zidite în mijlocul străzilor. Străzile erau acoperite cu podină de lemn, iar sub podină apele se scurgeau din aşa numitele lagumuri (batacuri) sau case de apă; un fel de recipienţi sau hasnale.

Această canalizare superficială nu putea fi mul-

ţumitoare şi suficientă : şanţurile se împotmoleau des şi apele murdare stagnau, constituind adevărate focare de infecţie.

Din cauza lipsei de pantă şi a lungimilor mari, şanţurile trebuiau să fie adânci şi largi ; ele cereau o întreţinere costisitoare şi corpul podarilor avea aceasta în grije. Şeful acestui corp — marele Cişmigiu — avea grija râului Dâmbovita, iar gravurile vechi îl reprezentau ţinând râul în hăţuri adică înfrânând şi regularizând, pe cât se putea atunci, regimul hidraulic.

Prin înfiinţarea cişmelelor publice pentru alimentarea cu apă, cum şi prin pavarea străzilor, s'a mărit peste măsură cantitatea de apă ce se scurgea sub străzi, aşa încât se impuse repede construirea unei canalizări subterane.

3. Inceputurile de canalizări subterane în oraşul Bucureşti.

Executarea lucrărilor de canalizare subterană începe în anul 1847 când s'au construit primele două canale de piatră scurgând apele în Dâmbovita. Unul scurgea şi apele gârliţei Bucureşcioara şi avea descărcarea în Dâmbovita cam în dreptul actualei străzi Bazaca lângă piaţa de flori desfiinţată de curând ; al doilea canal începea din locul unde este astăzi Bursa şi se descărca în Dâmbovita cam în dreptul podului Rahova. In 1862 s'a continuat executându-se şi alte canale, pentru prima oară în beton.

Intre 1881—1886 Profesorul Inginer Burkli Ziegler dela Politechnica din Zurich proectează şi execută lucrările pentru rectificarea şi sistematizarea Dâmboviţei şi în legătură cu aceasta o reţea de canalizare cu o desvoltare de 40 km.

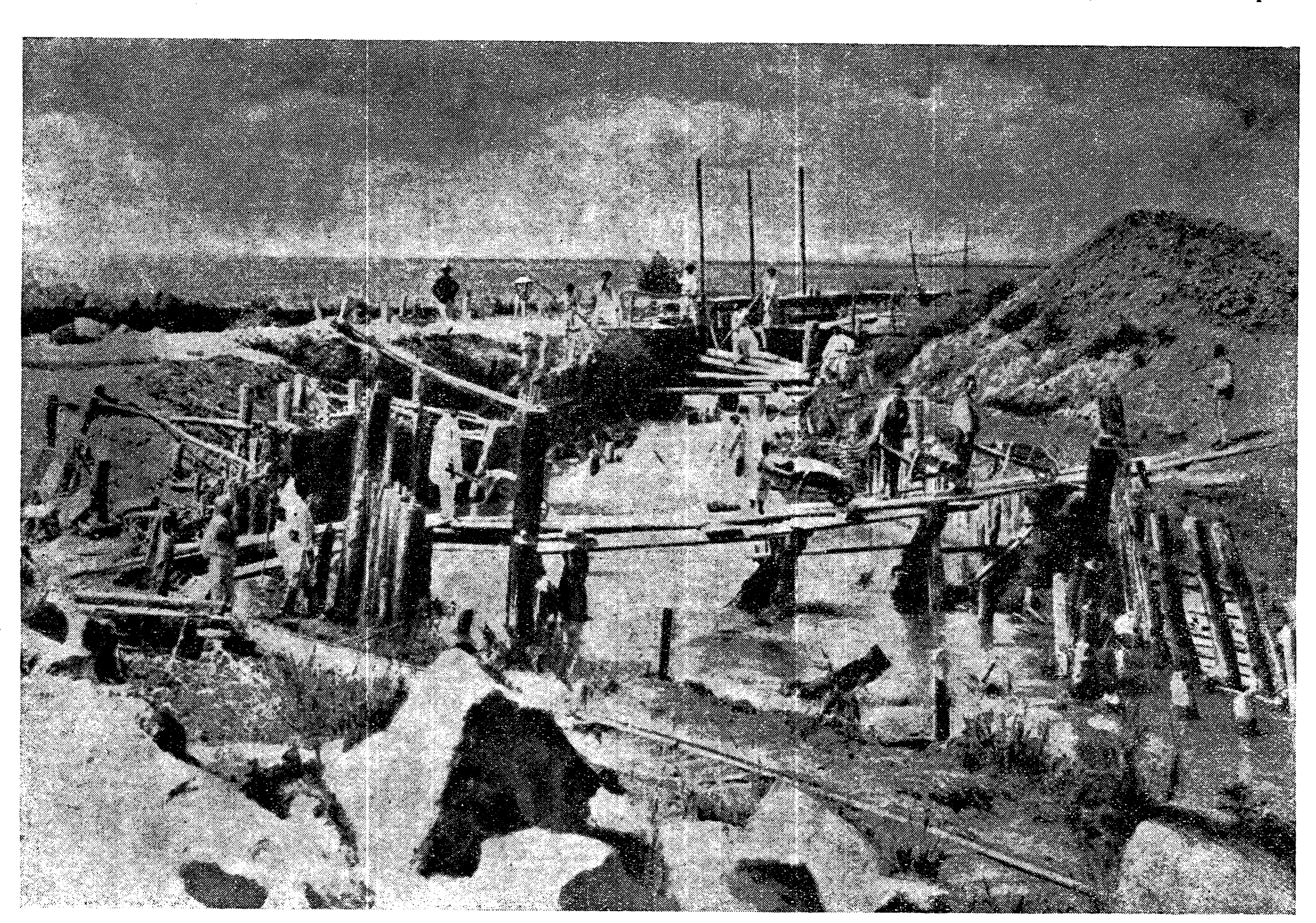


Fig. 85. — Sistematizarea Dâmboviţei din anii 1881-1886.

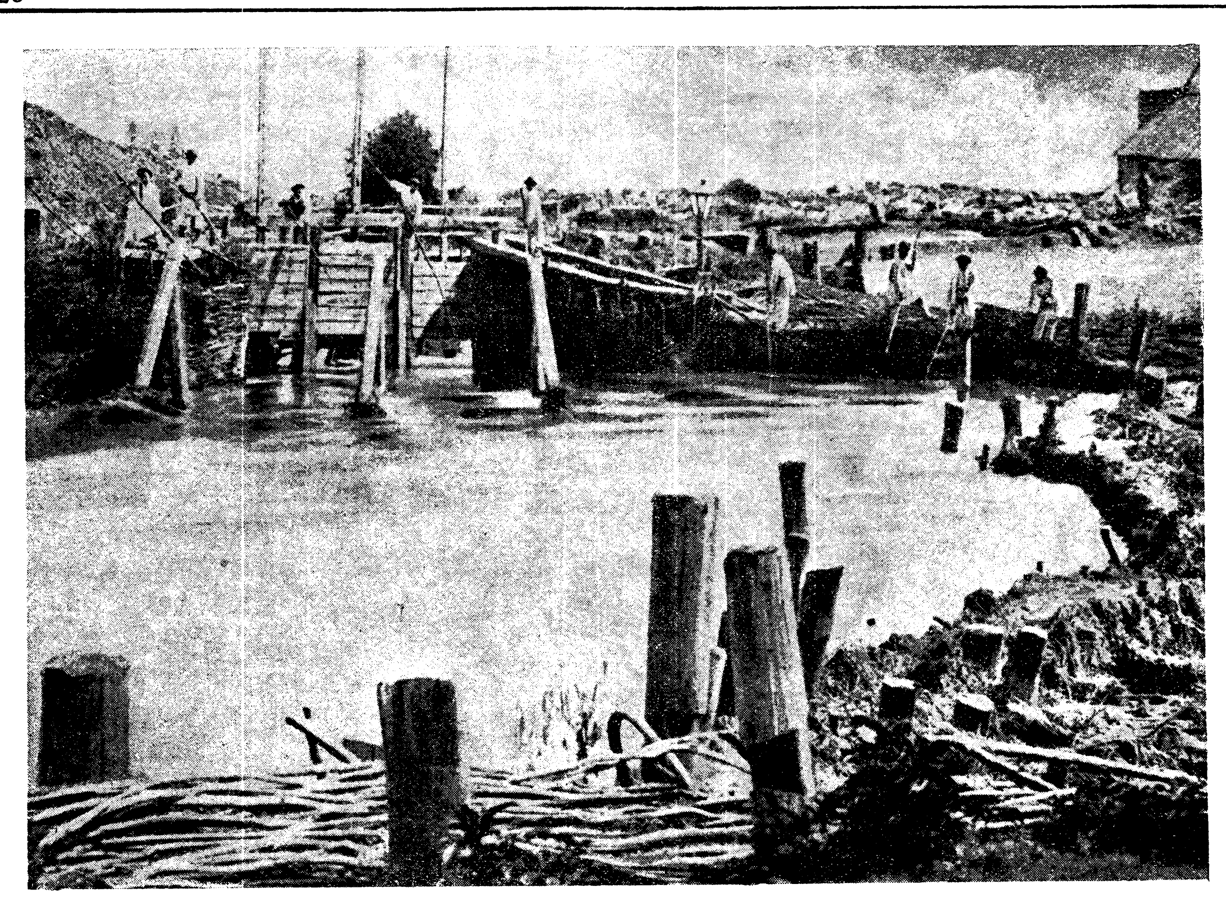


Fig. 86. — Sistematizarea Dâmboviței.

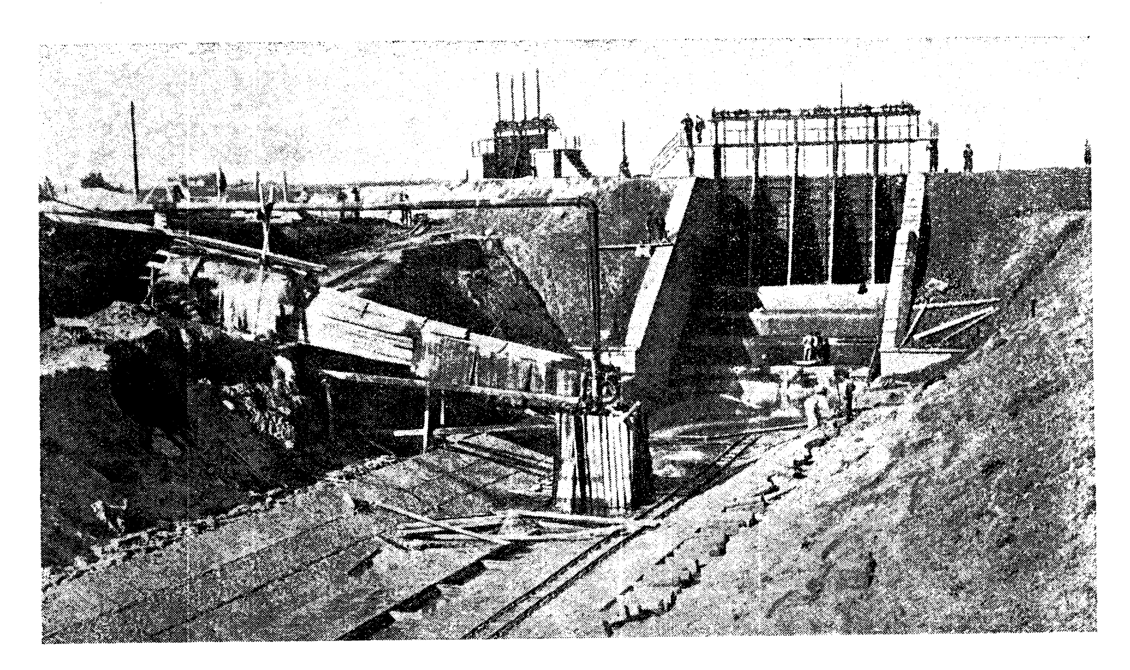


Fig. 87. — Extinderea sistematizării Dâmboviței la Ciurel în anul 1900.

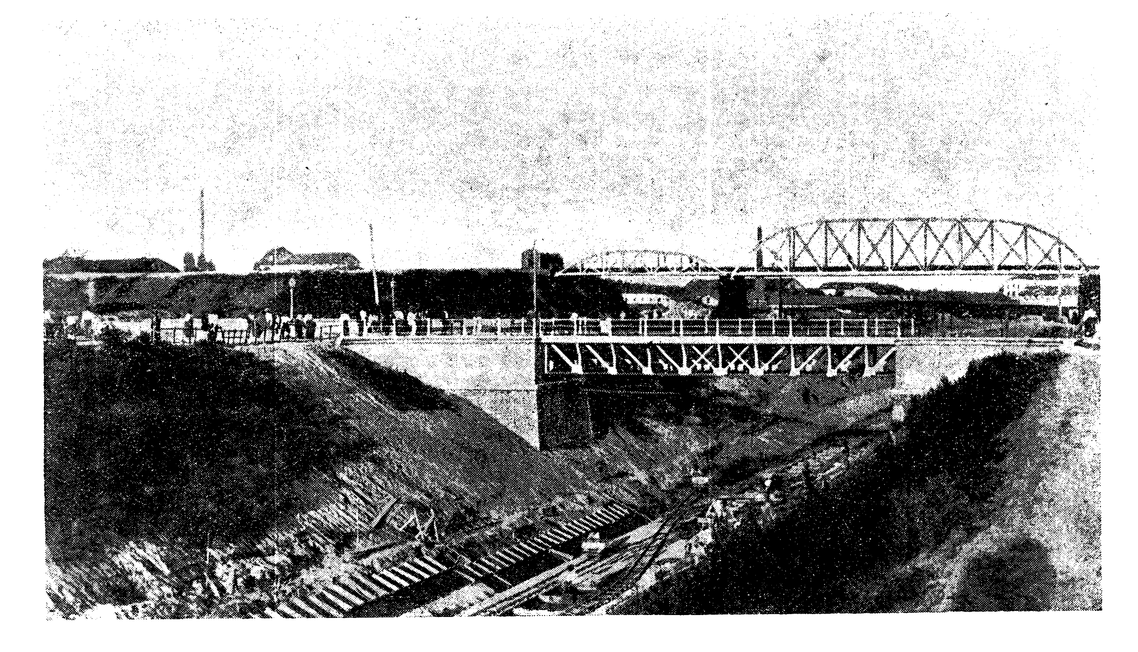


Fig. 88. — Sistematizarea Dâmboviţei la Grozăveşti.

4. Sistematizarea şi regularizarea Dâmboviţei.

Rectificarea cursului şi regularizarea debitului Dâmboviţei s'a făcut pentru porţiunea cuprinsă între Lunguleţul şi Tânganul .

Sistematizarea malurilor cu profil regulat s'a făcut în interiorul oraşului dela Podul C. F. R. dela Grozăveşti (linia Giurgiului) şi până la Vitan la ieşirea din Bucureşti. Atât la Grozăveşti cât şi la Vitan s'a făcut câte o cădere care avea rostul de a

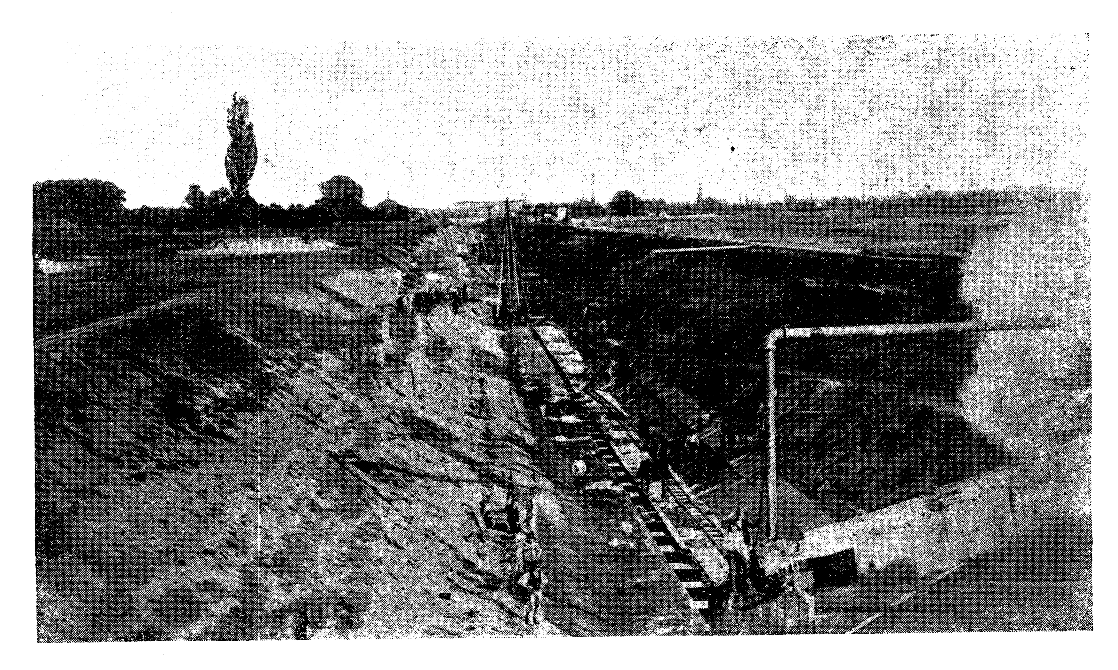


Fig. 89. — Sistematizarea Dâmboviţei în amonte de Grozăveşti.

uşura scurgerea apelor în aval, aşa încât să nu se poată produce împotmoliri.

Sistematizarea a constat din adâncirea fundului în mediu cu 6 m., uniformizarea pantei, tăerea coturilor şi braţelor, executarea unui profil regulat de scurgere, trapezoidal. Pantele taluzelor au înclinarea 1: 2 dela fund până la banchete şi 1: $1^1/_2$ dela banchete în sus. Taluzele s'au pereat pe partea inferioară şi s'au brăzduit pe partea superioară. Lărgimea profilului începe dela 5 m. la fund şi ajunge la 11 m. la nivelul banchetelor. Banchetele au câte un metru lăţime, iar la înălţimea malului lărgimea canalului este în mediu de 30 m.

Inălţimea de 1,50 m. dela fund, cotă la care s'au pus banchetele, corespunde unui debit de 8 mc/sec. Fundul canalului s'a căptuşit cu o podină din scânduri de ştejar susţinute pe grinzi şi piloţi. S'a executat această căptuşire cum şi perearea taluzelor spre a se obţine o suprafaţă mai favorabilă pentru scurgerea apelor. A se vedea fig. 85—89.

Prin stăvilarele din amonte, înainte de intrarea Dâmboviţei în oraş, la Brezoaia şi Ciurel, s'a regularizat la 8 mc/sec. debitul apelor ce sunt admise a trece prin Bucureşti.

Totuşi debitul admis în oraş variază între 1 mc/sec. şi 4 mc/sec. maximul fiind 8 mc/sec. Cauzele acestei variaţiuni se vor expune mai la urmă.

Apele întrecând debitul, admis în oraş şi pe acel captat pentru alimentarea dela Arcuda, s'a derivat: o parte sunt îndrumate în Ciorgârla prin cele două stăvilare de descărcare, iar altă parte s'a luat prin un canal alimentând Uzina Comunală dela Grozăveşti.

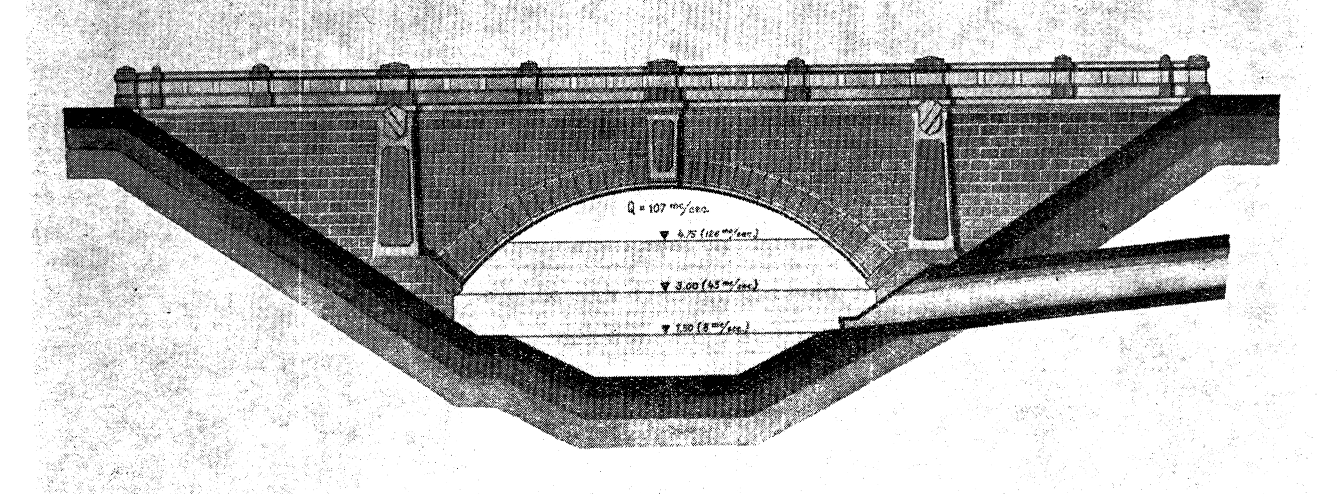


Fig. 90. — Podul dela Grozăveşti.

Sistematizarea malurilor Dâmboviţei a trebuit ulterior să fie extinsă în afară de oraş, în sus de Grozăveşti. In 1900 căderea dela Grozăveşti a fost desfiinţată şi albia râului a fost amenajată în amonte până la Ciurel, unde s'a executat o nouă cădere şi unde este şi priza canalului de aducerea apei la Uzina Comunală dela Grozăveşti. A se vedea fig. 87—89.

La executarea acestei amenajări în amonte de Grozăveşti a contribuit inundaţia dezastruoasă dela 27 Aprilie 1893 când apele mari au rupt digurile

din amonte dela Conţeşti şi când apele Dâmboviţei unite cu ale Ilfovăţului au năvălit în oraş producând una din cele mai remarcabile revărsări. Cartierele Grozăveşti şi Cărămidari au rămas sub apă. Debitul Dâmboviţei a fost atunci aproape 125 mc/sec. ; nivelul atins atunci de ape se poate urmări în fig. 95.

Deşi profilul transversal al Dâmboviţei este capabil de un debit prea suficient, în mediu cca. 220 mc/sec., totuşi din cauza podurilor executate în urmă, secţiunea de liberă scurgere s'a găsit mult redusă.

S'au executat poduri în boltă cu timpanele pline, ce au redus până aproape 50% secţiunea liberă, după cum se vede în fig. 90. In felul acesta apele excepţionale ca cele venite la 1893 nu se pot scurge decât cu mare greutate şi întârziere. Totuşi, de când s'a prelungit în amonte de Grozăveşti, sistematizarea Dâmboviţei, nu s'au mai produs revărsări pe traseul din oraş al râului adâncit, adică dela Ciurel la Vitan.

D) CANALIZAREA ORAŞULUI BUCUREŞTI.

1. Consideraţiuni generale.

Reţeaua de canalizare executată între 1881 şi 1886 de Burkli Ziegler a fost completată în urmă. Totuşi ea deveni repede insuficientă şi apele de ploaie continuau să provoace inundaţii în oraş. La reţeaua de canalizare, ce s'a executat atunci, nu s'a avut în vedere o unitate, un plan director aşa încât au rezultat situaţiuni defavorabile la extinderile din urmă şi s'au ivit defecte de funcţionare inerente unor întocmiri disparate.

In 1889 Serviciul Apelor al Primăriei oraşului întocmeşte un proect de extinderea reţelei existente la acea dată. Proectul nu a putut fi pus în executare din lipsa mijloacelor băneşti.

2. Proectul general de canalizare al oraşului.

La 1909 se elaborează la Serviciul Primăriei un proect general de canalizare, întocmit pe baze noui şi cu previziuni largi pentru viitor. Conducător al studiilor şi autor al proectului a fost d-l Prof. Inginer *Dionisie Germani*, Şef al Serviciului, sub a cărui îndrumare s'a trecut apoi la executarea lucrărilor.

Din motive economice, proectul general de canalizare a trebuit să ţină seamă şi să păstreze reţeaua de canalizare ce era executată la acea vreme şi care nu putea fi părăsită. Deasemeni el a trebuit să ţină seamă şi de condiţiunile create prin rectificarea şi amenajarea râului Dâmboviţa, în care reţeaua avea descărcare.

Reţeaua de canalizare a oraşului captează apele de ploaie căzând în raza oraşului ; terenurile din jurul Bucureştiului au înclinări şi scurgeri în afară, aşa că din jurul Bucureştiului nu vin ape spre oraş.

S'a prevăzut în proectul general de canalizare o singură reţea de canale în care sunt îndrumate atât apele de ploaie cât şi cele menajere. Curgerea apelor se face pe calea gravitaţiunii urmând pantele succesive. Reţeaua comună a apelor fluviale şi menajere este o soluţie mai eftină, mai simplă şi are avantajele: nu complică prea mult subsolul, iar întreţinerea este uşurată, căci apele de ploaie curăţă de depozite reţeaua de canalizare.

Configuraţia specială a terenului a contribuit la adoptarea sistemului de canale colectoare interceptate pe etaje de colectoarele generale. Aceste colectoare generale sunt descărcate la ploi mari prin canale descărcătoare conducând apele direct în Dâmboviţa. Datorită acestui sistem de canale colectoare interceptate, pantele şi iuţelele de scurgere a apelor se repartizează uniform în reţea.

Prin adoptarea canalizării pe etaje, s'au creiat situaţiuni favorabile ce au ajutat la găsirea soluţiilor pentru extinderea reţelei în scopul de a deservi şi zonele noui ale oraşului. In adevăr canalele colectoare superioare dispun de o cădere mare şi deci se pot prelungi ceea ce nu se poate face la colectoarele inferioare de pe splaiuri ce au o pantă disponibilă mică. Dispoziţiunea unei canalizări pe etaje a fost o bună previziune şi pentru executarea în viitor a staţiei de epuraţie, care cere o diferenţă de nivel faţă de cursul receptor.

In proectul general de canalizare s'au prevăzut câte două colectoare generale pe fiecare din malurile Dâmboviţei : câte unul pe fiecare din splaiuri şi câte unul la fiecare etaj, deci două colectoare generale inferioare şi două colectoare generale superioare. La ploi mari, canalele colectoare generale inferioare se descarcă direct în râu prin gurile de deversare aşezate lângă firul apei ; canalele colectoare generale superioare se descarcă

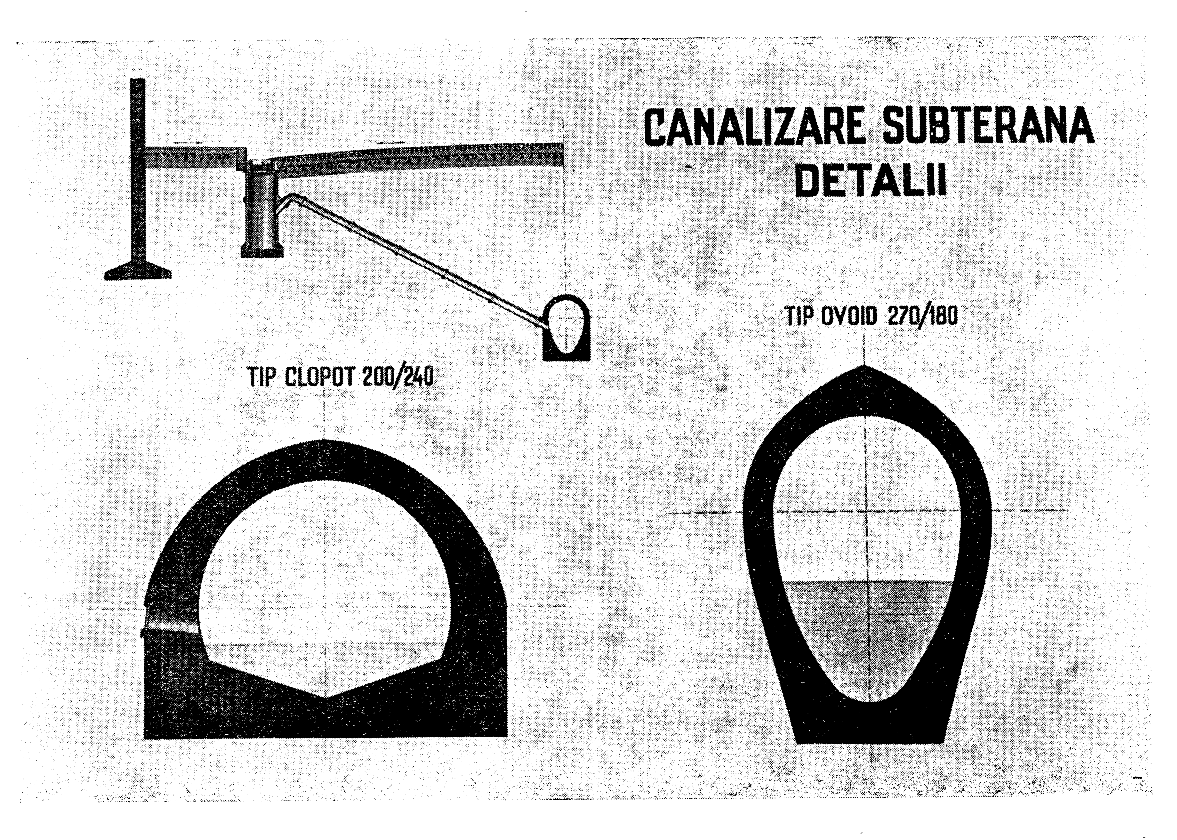


Fig. 91. — Secţiuni caracteristice de colectoare.

prin canale deversoare, ce traversează oraşul şi conduc apele de ploaie direct în Dâmboviţa. Prin intercalarea acestor canale deversoare cari să funcţioneze numai în timpul ploilor, s'a putut obţine nu numai uşurarea întregei reţele de canalizare, dar s'au putut prinde în urmă în canalizarea oraşului şi apele provenind din nouile extinderi alipite oraşului — comunele suburbane.

3. **Principii şi norme de calcul.**

Calculul hidraulic al reţelei de canalizare s'a făcut împărţind oraşul în trei zone de diferită densitate : 400 loc./ha.; 300 loc./ha. şi 200 loc./ha. S'a luat pentru fiecare din zone o cantitate de ape menajere : un litru/sec./ha. ; 3/4 litru/sec./ha. şi $^1/_2$ litru/sec./ha. Pentru apele de ploaie s'a luat respectiv 110 litri/sec./ha., 60,30 şi 15 litri/sec./ha. pentru locuri virane. Cantitatea de apă pluvială ce s'a admis în reţea s'a dedus pe baza unei ploi cu intensitate maximă 170 litri/sec./ha. La această cantitate s'au aplicat coeficienţii de reducere spre a ţine seamă de : absorbţia pământului şi felul pavajului, desimea construcţiunilor, valoarea medie a intensităţii apelor pe suprafeţe întinse şi întârzierea ce o pun apele de a se aduna în reţea. In fig. 91 se arată elemente ale reţelei de canale.

Pentru motive practice şi economice s'a admis la proectarea canalizării ca prin colectoare să se scurgă pe timpul ploilor numai o parte din apa adunată ; restul se descarcă direct în Dâmboviţa, după ce prin amestec apele murdare menajere au suferit o diluare suficientă. Diluarea admisă la canalizarea Bucureştiului este de gradul 4 adică descărcarea apelor în râul Dâmboviţa se face numai după ce apa menajeră s'a amestecat cu de trei ori atâta apă pluvială, care în genere este o apă curată. Aceste descărcări pe traseul din oraş al Dâmboviţei, nu prezintă neajunsuri din punctul de vedere sanitar ; ele au loc numai pe timpul ploilor mari, când şi pe râu vine apă în cantitate mare şi cu iuţeală mare, obţinându-se în felul acesta o sporire a diluărei.

In proectul general de canalizare s'a proectat

şi un canal deversor care să ducă o parte din apele pluviale căzând în nordul oraşului, direct în râul Colentina, în lacul Fundeni.

In ceea ce priveşte funcţionarea deversoarelor este de menţionat că ele s'au construit ţinându-se seamă de condiţiunile pentru cari a fost amenajat cursul Dâmboviţei adică : o adâncime suficientă şi un debit constant de 8 mc. plus încă 10 mc. venind direct în râu din oraş pe cale superficială sau subterană. Acest debit total ar corespunde cu o înălţare a nivelului apelor pe Dâmboviţa cu cca. 50—60 cm. deasupra banchetelor. In realitate însă, nivelul apelor se ridică mult la ploi mari. Anul trecut în Aprilie după o ploaie torenţială apele Dâmboviţei s'au ridicat până aproape de bolta podurilor (a se vedea fig. 92).

Cu această ocaziune s'au produs în oraş inundaţii din cauză că deversoarele canalizărilor nu au putut funcţiona. Nivelul apelor pe Dâmboviţa fiind prea ridicat, gurile canalelor descărcătoare au fost înecate, iar apa din canalizare a refulat pe alocurea în subsoluri şi a inundat străzile de cotă joasă. Vederile respective dela fig. 93 şi 94 arată în ce măsură a resimţit populaţia capitalei efectul acestei ploi torenţiale. Durata ei nefiind mare, nu s'au înregistrat pagube.

In trecut s'au înregistrat ploi mai mari şi de durată relativ importantă. La 24 Mai 1910 a plouat

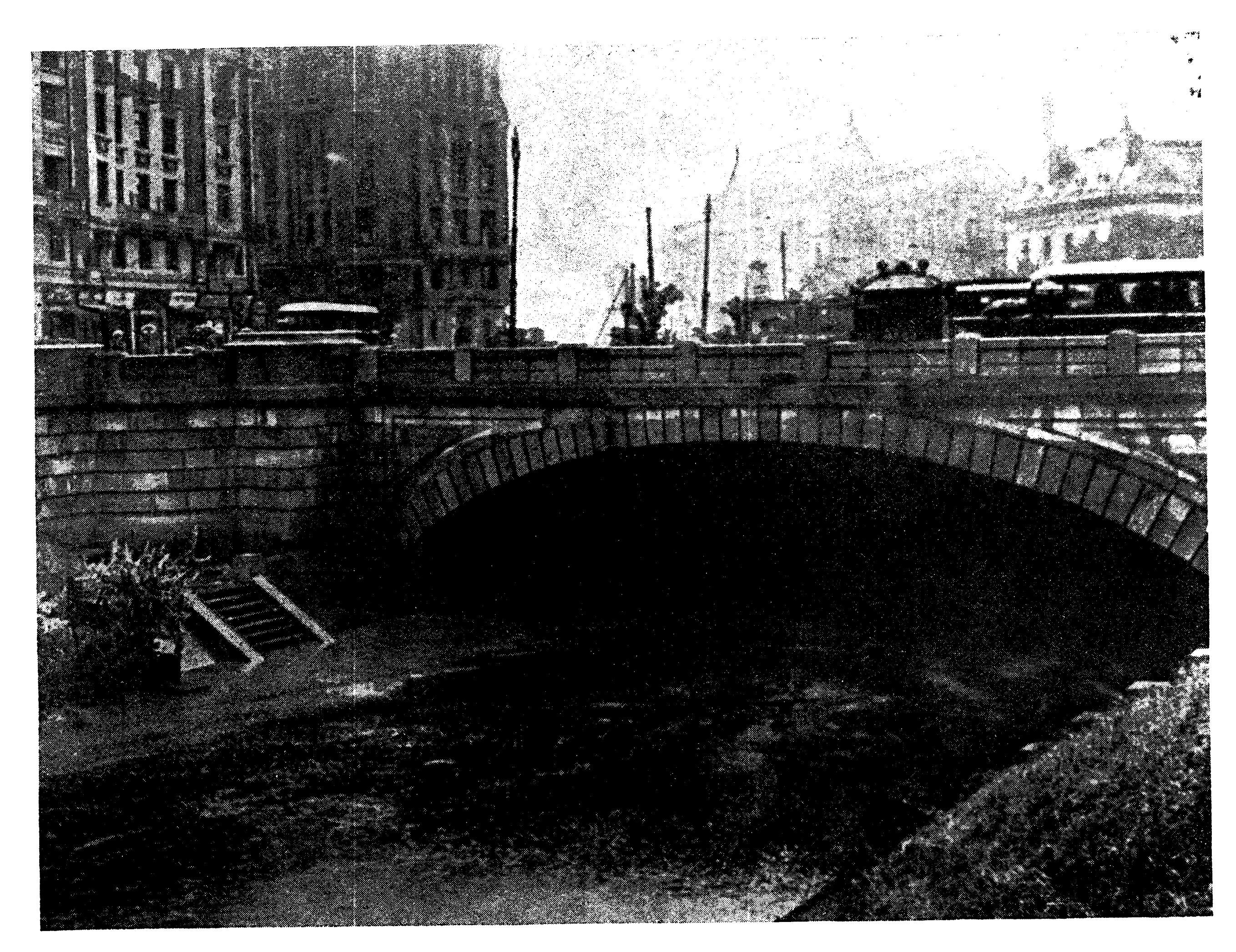


Fig. 92. — Podul din Piaţa Senatului.



Fig. 93. — Inundaţii în cartiere periferice necanalizate.

timp de 2 ore incontinuu o cantitate de 125 litri pe sec./ha.

La 16 August 1934 deasemenea o ploaie a durat aproape o oră şi a provocat o umflare a apelor destul de importantă pe traseul din aval al Dâmboviţei. Diagramele respective dela fig. 95 şi 96 reprezintă variaţia nivelului în lungul râului Dâmboviţa în punctele principale (la poduri).

In situaţia actuală deci, funcţionarea canalelor deversoare este împedicată din cauza regimului hidraulic ce se formează pe Dâmboviţa. Se va vedea mai la urmă cari sunt cauzele cari contribue la agravarea acestei situaţiuni cum şi măsurile ce vor trebui să fie luate pentru a asigura buna funcţionare a reţelei de canalizare.

E) CANALIZAREA ZONELOR EXTINSE ALE ORAŞULUI BUCUREŞTI

La întocmirea proectului general de canalizare s'a avut în vedere a se canaliza apele provenind dela o suprafaţă de 5200 ha. Acest perimetru era destul de larg socotit pentru acele timpuri şi cuprindea zone exterioare oraşului de atunci, zone care în cele mai optimiste previziuni nu se puteau presupune că vor ajunge a fi înlocuite şi clădite. Bucureştiul avea în 1911 aproape 300.000 locuitori ; astăzi are aproape 800.000.

In 1911, oraşul se mărginea la Cimitirul Sft. Vineri, Sos. Bonaparte, Dudeşti, Abator şi Cotroceni.

Cu toata larga previziune avută în proectul dela 1911, perimetrul oraşului aşa larg considerat, a fost depăşit în vremurile noui după războiu, când oraşul a luat o desvoltare excepţională. Oraşului i s'au alipit mereu zone noui, deşi toată lumea a vorbit şi a evidenţiat necesitatea îngrădirilor. Desvoltarea neraţională în suprafaţă a oraşului nu a putut fi oprită şi au născut situaţiuni ce apasă peste măsură bugetul comunei. Pavarea străzilor noui deschise, aducerea apei, a luminei şi executarea lucrărilor de canalizare sunt sarcini mari.

Problema canalizărei zonelor noui ale oraşului nu este techniceşte aşa de simplă, cum este extinderea celorlalte lucrări edilitare. Posibilitaea de a deservi cu canal zone noui depinde în primul rând de condiţiunile în care se găseşte reţeaua existentă de canalizare, de situaţia în care a fost pus dela început colectorul principal Dâmboviţa prin sistematizarea dela 1881, cum şi de regimul hidraulic ce s'a stabilit în urmă pe cursul Dâmboviţei.

S'au putut totuşi găsi soluţiuni pentru problema canalizării nouilor extinderi ale oraşului, comunele suburbane.

S'a profitat de faptul că mai sunt de executat colectoare prevăzute în proectul general, cărora li s'a putut da capacitatea necesară spre a prinde şi apele zonelor noui. In acest fel s'a rezolvat canalizarea comunei suburbane Şerban Vodă. Cu ajutorul de noui canale deversoare care să descarce pe timpul ploilor reţeaua existentă, se vor



Fig. 94. — Inundaţii în cartiere necanalizate.

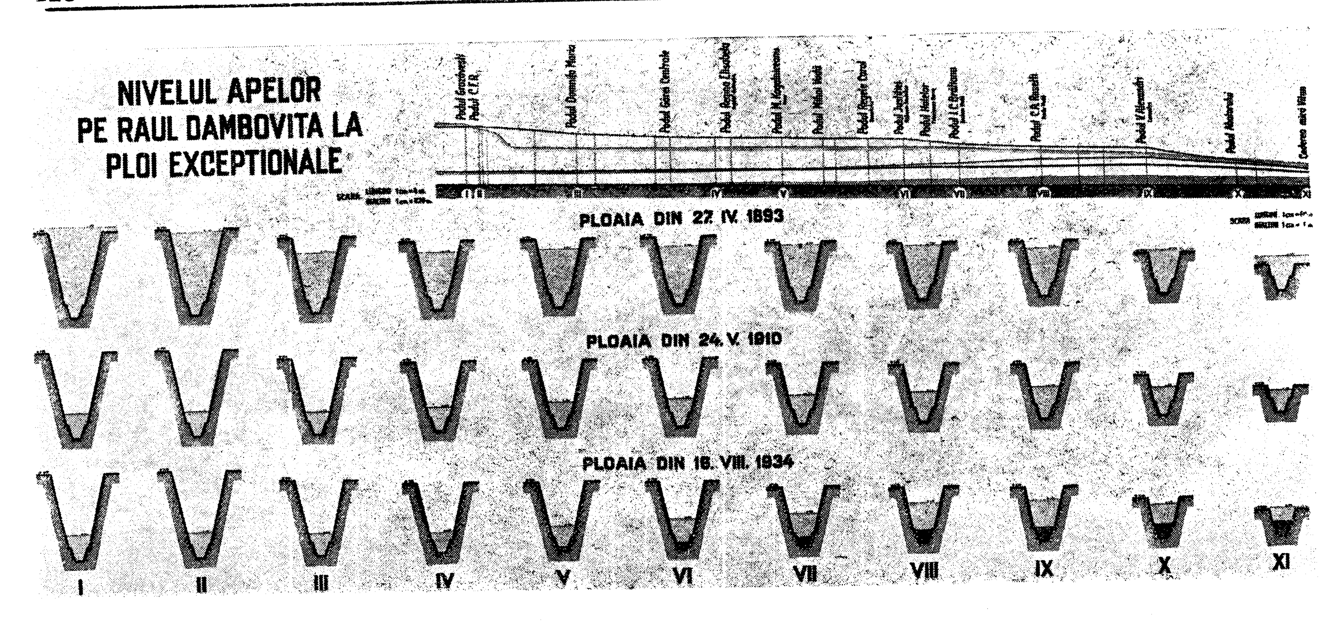


Fig. 95. — Secţiuni transversale cu ape mari.

putea canaliza de asemeni noui extinderi ca de ex. comunele : Militari, Bucureştii Noui şi Dămăroaia.

Soluţiunile acestea cari vor asigura canalizarea comunelor : Şerban Vodă, Militari, Bucureştii-Noui şi Dămăroaia au fost date de d-l Ing. *D. R. Corbu* conducătorul Serviciului Lucrări Noui „U.C.B." care serviciu în afară de construcţiuni şi recent lucrări de asanare, cuprinde executarea lucrărilor de canalizare; d-sa s'a ocupat intens de chestiunea importantă a canalizărilor în Bucureşti şi sub conducerea d-sale, s'au executate în ultimii ani marile colectoare ale reţelei de canalizare a Bucureştiului.

Se vede deci că în cadrul proectului general de canalizare, cu completări şi extinderi judicios întocmite s'a putut asigura canalizarea zonelor noui ale oraşului şi s'au putut găsi mijloace de îmbunătăţiri la funcţionarea reţelei existente.

F) PROECTE DE VIITOR IN LEGĂTURĂ CU CANALIZAREA ORAŞULUI.

1. **Apa industrială.**

Pentru întreţinerea canalizărei în special şi, pentru alimentarea Bucureştiului cu apă industrială, în general, s'au elaborat diferite proecte, propunându-se aducerea apelor Argeşului la Cotroceni şi a apei Colentina sau Snagovului, la Băneasa. Reţeaua apei industriale ar fi diferită de reţeaua existentă de apă potabilă şi ar fi pusă în legătură cu reţeau de canalizare a oraşului. Apa potabilă, care este o apă scumpă, nu ar mai fi deci consumată pentru necesităţi industriale, de grădinărit, de curăţire şi pentru stropitul străzilor vara. S'ar întrebuinţa apa industrială mai eftină ; s'ar consuma mai în abundenţă mai ales pe căldurile de vară, oraşul ar fi mai curat şi reţeaua de canalizare ar fi în continuu spălată şi bine întreţinută. Astăzi, vara, sunt canale prin care nu circulă apa căci la periferie consumaţia de apă e minimă ; din această cauză apele menajere îşi exală mirosul insuportabil şi tot din această cauză apele menajere dau depozite, cari depunându-se pe radierul canalelor, se întăresc şi micşorează secţiunea utilă de scurgere. Prin scurgerea zilnică a apelor industriale uzate, ar dispare aceste inconveniente.

2. **Epurarea apelor menajere.**

Materiile ce se scurg în canalizări conţin azot sub diferite forme, din care amoniacul este cel mai primejdios. Astăzi toate oraşele civilizate au adoptat diferite mijloace pentru epurarea apelor menajere înainte de a le descărca în cursul receptor. Nu intră în cadrul subiectului descripţia acestor mijloace ce au evoluat cu progresele technicei. In

timpul ploilor din cauza marei cantităţi de apă se produce o diluare intensă a apelor menajere aşa încât ele pot fi descărcate fără a fi în prealabil epurate. Chiar apele menajere nediluate, după un parcurs de câţiva km. în apele râului receptor, devin nevătămătoare prin autoepurare. Prin oxidaţiunile ce au loc în timpul curgerii, prin acţiunea soarelui şi prin continua diluare apele ajung, după un parcurs, aproape diluate.

Este însă dezavantajoasă situaţiunea când în aval, imediat după descărcarea apelor din canalizare sunt aşezări omeneşti ce utilizează această apă infectată. Inainte vreme se credea că este suficient a elimina din apele canalizărilor, numai materiile grele şi această eliminare se făcea prin o limpezire mecanică. Mai târziu s'a căutat a se obţine o epurare atât a materiilor aflate în suspensie cât şi a celor aflate în soluţiune, iar în alte părţi sunt prescripţiuni severe asupra calităţei ce trebuie să o aibă apele înainte de a fi descărcate în râu. Din canalizarea oraşului Bucureşti apele trec astăzi în Dâmboviţa fără a fi în prealabil epurate. Este însă o situaţiune provizorie căci „U. C. B." au în program executarea unei staţii de epuraţie şi atunci canalizarea Bucureştiului va intra în o nouă fază.

Ca o ameliorare provizorie, s'a prelungit anul trecut colectoarele depe splaiuri — colectoarele inferioare — mutându-se cât mai în aval, afară din oraş, descărcarea apelor.

Epurarea apelor se impune şi din altă consideraţiune : în aval de Bucureşti pe malurile Dâmboviţei sunt grădini de legume.

Pentru nevoile grădinăritului localnicii întrebuinţează apele murdare şi infectate de canalizarea oraşului Bucureşti.

Deci nu numai pentru populaţia din jos de Bucureşti, dar chiar pentru populaţia oraşului nostru se impune epurarea apelor înainte de descărcarea în Dâmboviţa. Pe de altă parte, depunerile în râul Dâmboviţa vor fi mai mici şi inconvenientele depunerilor se vor reduce. Posibilităţi technice pentru executarea staţiei de epuraţie există. Canalizarea pe etaje evită pomparea apelor ; numai pentru colectorul de pe malul drept va fi nevoie de sifonare sub râu.

In orice caz, cu executarea în anii viitori a staţiei de epuraţie, cu construirea marelui colector de centură numit Căţelu, cu canalizarea comunelor suburbane, cu canalizarea în râul Colentina a viitorului Parc Naţional şi a comunei suburbane Băneasa, reţeaua de canalizare a oraşului Bucureşti va căpăta o funcţionare demnă de capitala ţării.

In legătură însă cu aceste lucrări privind reţeaua de canalizare, vor trebui făcute noui amenajări şi colectorului principal care este râul Dâmboviţa.

G) PROECTE DE VIITOR PE RÂUL DÂMBOVIŢA.

1. Inconvenientele sistematizărei actuale.

Posibilitatea de a utiliza Dâmboviţa pentru canalizarea oraşului a fost uşurat de împrejurarea că râul are o pantă generală destul de importantă. Intre punctele de intrare şi de eşire din oraş diferenţa de nivel este de aproape 25 m. (dela cota, 85 la 60). Cu ocazia lucrărilor de rectificare şi sistematizare nu s'a profitat îndeajuns de această cădere.

S'ar fi putut dela început executa o adâncire mai mare a fundului aşa încât colectoarele deversoare ale canalizărei să funcţioneze chiar pe timpul ploilor excepţionale. S'a dat o pantă numai de 0.0055 pe parcursul din oraş, iar restul s'a pierdut în căderile locale dela Grozăveşti, respectiv Ciurel şi Abator.

La amenajarea râului Dâmboviţa pe parcursul din oraş s'a căutat să se păstreze oarecum pitorescul unui râu şi s'a dat canalului secţiunea cu maluri înclinate. Pentru consideraţiuni estetice discutabile, probabil şi pentru consideraţiuni economice de moment, s'a pierdut avantajul unei secţiuni dreptunghiulare, care pentru aceiaşi lărgime de canal ar fi fost capabilă de un debit maxim de trei ori mai mare. Inălţimea apei în canal pentru debitul maxim obişnuit de 45 mc./sec. ar fi fost de un metru numai în loc de trei metri cât este acum. Pentru un acelaş debit total de 220 mc/sec. al actualului profil, s'ar fi putut face un canal dreptunghiular numai cu 11,5 m. lăţime în loc de 30 m. cât este acum. In acest caz înălţimea apelor la debitul maxim de 45 mc/sec. ar fi fost redusă la 1,80 m. în loc de 3 m. Diagramele dela fig. 96 reprezintă debitele corespunzătoare diferitelor secţiuni ce intră în discuţiune cum şi nivelul apelor.

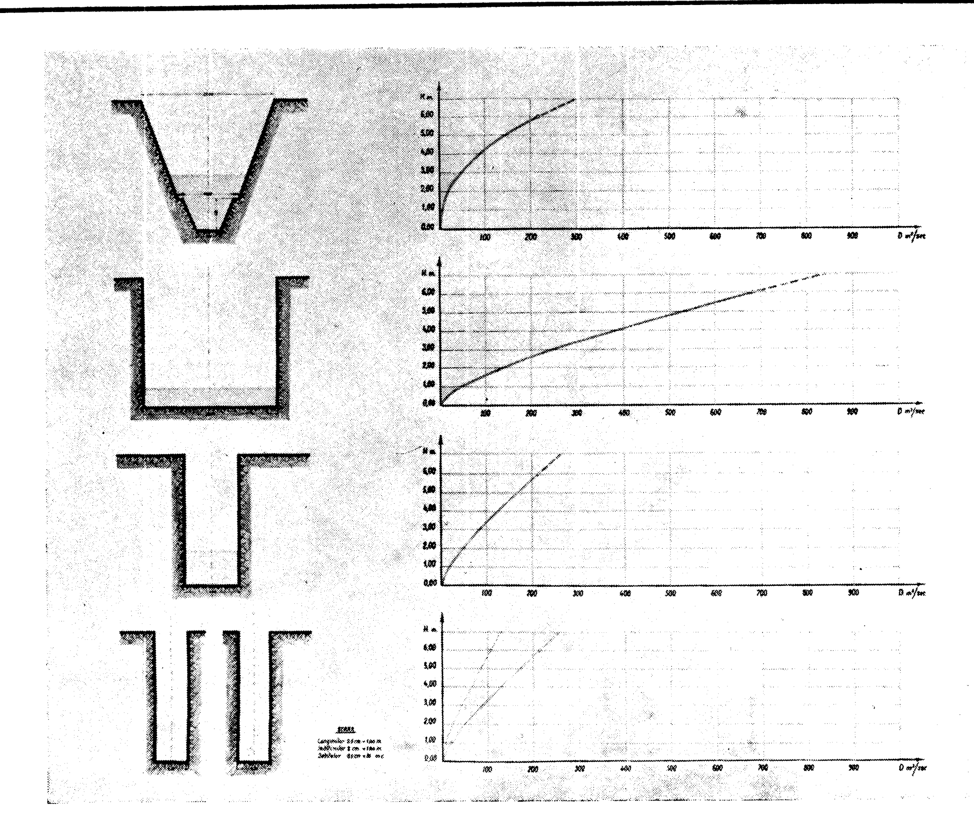


Fig. 96. — Comparaţie hidraulică a profilelor.

Avantajul secţiunei dreptunghiulare este evident. Eventual s'ar fi putut amenaja la partea inferioară o rigolă pentru scurgerea apelor mici obişnuite spre a evita resfirarea apelor şi formarea depunerilor, cum este şi astăzi.

Chiar păstrând cotele de adâncire aşa cum s'au executat, totuşi încă s'ar fi avut avantaje din adoptarea profilului dreptunghiular : înălţimea mai mică a apelor mari în canal nu ar mai fi împiedicat funcţionarea deversoarelor, s'ar fi obţinut un regim hidraulic mai favorabil şi în locul taluzelor murdare s'ar fi avut o lucrare curată şi s'ar fi pierdut mai puţin loc.

Altă greşeală s'a făcut la executarea în oraş a podurilor peste Dâmboviţa : s'au făcut poduri în arc cu timpane pline obstruând secţiunea liberă de scurgere tocmai la cotele ridicate unde la o mică înălţare a apelor corespunde un debit mare. In cazul unui canal dreptunghiular podurile s'ar fi putut executa — cu soluţii destul de estetice — în grinzi drepte şi planşeu, neocupând mai mult de un metru înălţime. Nu s'ar fi pierdut astfel nici 15% faţă de 50% cât se pierde astăzi din secţiunea de scurgere.

2. Situaţiuni speciale modificând regimul hidraulic al Dâmboviţei.

Este de insistat asupra unei alte situaţiuni ce aduce perturbaţii în regimul hidraulic al cursului natural sau regularizat al Dâmboviţei. Mai sus de stăvilarele dela Ciurel, pe Dâmboviţa se găsesc o serie de mori ce utilizează apa râului pentru mişcarea instalaţiunilor. Proprietarii acestor mori înalţă mereu pragul stăvilarelor provocând înălţarea apei şi revărsarea ei ; iarna mai ales această apă revărsată este reţinută în zăpada luncei unde îngheaţă şi se înmagazinează. La topirea zăpezilor debitul este mult sporit din această cauză şi regimul hidraulic este modificat. Aceste mori, pe baza unor drepturi aşa numite „câştigate" exploatează apa Dâmboviţei, după bunul lor plac. Ele reţin apele pe vremuri de secetă, lăsând să treacă în vale numai 2 mc/sec. sau mai puţin. Alte ori, când

şi din amonte vine apă multă, morile dau şi ele drumul la apa adunată, ridicând în felul acesta nivelul în aval şi producând neajunsuri. Din această neregularitate suferă şi alimentarea cu apă a Uzinei Electrice Comunale dela Grozăveşti, unde apa pentru răcirea turbinelor este adusă prin apeductul dela Ciurel.

Este de neînchipuit că vreme de 30 ani nu s'a putut schimba nimic din această situaţiune care dăunează interesele şi salubritatea unui oraş întreg — Capitala ţării — şi că legiuirile n'au putut aduce nimic pentru a apăra canalizarea oraşului şi exploatarea electricităţii, în timp ce interesele particulare sunt atât de menajate.

3. **Influenţa depunerilor pe Dâmboviţa.**

Regimul hidraulic al Dâmboviţei mai este influenţat şi de alte condiţiuni speciale în care râul a fost pus după lucrările de sistematizare dela 1881. Datorită acestor condiţiuni şi datorită caracterului aluvionar al Dâmboviţei nivelul fundului se ridică din cauza depunerilor, râul îşi micşorează viteza, iar nivelul apelor se ridică.

In ce măsură este influenţat de depuneri regimul hidraulic al Dâmboviţei, se poate vedea din diagramele comparative (fig. 95), a nivelului apelor Dâmboviţei la ploile din 1910 şi 1934.

Nivelul apelor în lungul râului în loc să meargă descrescând în sensul scurgerii, merge înălţându-se ; în loc ca oglinda apei să fie plană, are suprafaţă curbă ceea ce pare bizar. Aceste anomalii se datoresc depunerilor.

La ridicarea fundului râului Dâmboviţa, a contribuit şi faptul că înainte vreme şi azi încă, mai jos de Abator se descărcau în Dâmboviţa gunoaie şi necurăţenii care adunându-se mereu au provocat ridicarea fundului şi a apelor. Uneori apele Dâmboviţei erau chiar barate de depozitele aruncate. Această situaţiune a făcut ca în 1927 căderea dela Abator-Vitan să devie inexistentă, fiind complet înămolită de depunerile ce au înălţat cu mai mult de un metru fundul râului.

Impotmolirile micşorează debitul canalelor deversoare. La apele mari Dâmboviţa supraînălţată din cauza depunerilor, îneacă gurile de scurgere, împiedecând uneori aproape complet funcţionarea deversoarelor. Din cauza depunerilor dela gura deversoarelor se produc inconveniente şi în reţeaua de canalizare. Viteza apelor este încetinită neavând scurgere şi se produc depuneri în canale.

Din cauza nefuncţionării deversoarelor la ploi mari, se pun sub presiune anumite canale şi se produc inundaţii în subsoluri pe străzile de cotă joasă.

H) PROPUNERI PENTRU REMEDIEREA SITUAŢIUNILOR DE AZI.

1. **Extinderea şi îmbunătăţirea sistematizărei râului Dâmboviţa.**

Condiţiunea de a menţine apele Dâmboviţei la un nivel cât mai jos, trebuie urmărită la toate studiile şi lucrările ce se vor face în viitor pe râu. Mijloacele actuale de despotmolire sunt greoaie şi insuficiente. Problema trebuie rezolvită prin adoptarea unor amenajări care să provoace condiţiuni favorabile de scurgere şi să uşureze antrenarea depunerilor.

Sistematizarea malurilor râului Dâmboviţa trebuie extinsă în amonte până la stăvilarele dela Brezoaia şi în aval până la confluenţa cu râul Argeş. Cu această ocaziune s'ar studia şi o eventuală modificare a sistematizărei actuale, în aşa fel încât să se obţină în parcursul oraşului, condiţiuni mai favorabile pentru scurgerea apelor şi funcţionarea canalizărei.

Prin lucrările de regularizare a cursului, executate acum 50 ani, s'a schimbat regimul natural al Dâmboviţei. Inainte, aluviunile aduse de viituri, se depuneau în lunca inundabilă a râului ; după regularizare traseul râului s'a scurtat, iar adâncirea albiei a luat posibilitatea depunerilor în o luncă întinsă. Pe de altă parte, capacitatea de transport al curentului a crescut. Deasemeni şi pe râul Colentina a crescut capacitatea de transport, decând în acest râu se varsă şi apele Ilfovăţului derivat la Conţeşti în Colentina.

Această situaţiune a făcut ca după confluenţa Dâmboviţei cu Colentina, la Tânganul, să se formeze un con de dejecţie din aglomerarea depunerilor. Aci albia s'a înămolit şi apele se revarsă tot mai departe în luncă, mărind mereu zona inundabilă şi înmlăştinind-o.

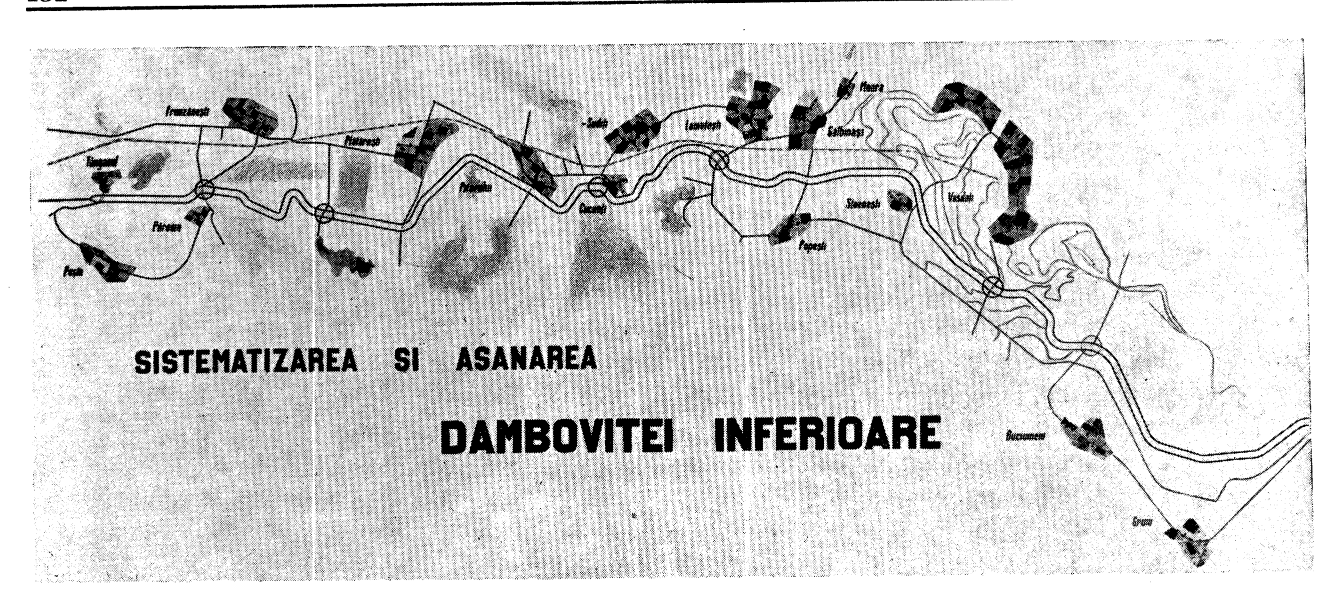


Fig. 97. — Harta Dâmboviţei inferioare după proectul de sistematizare.

Dâmboviţa a devenit şi mai bogată în aluviuni prin descărcarea apelor murdare din canalizarea Bucureştiului.

Impotmolirile şi inundaţiile au mai fost ajutate şi de funcţionarea morilor din aval, cari utilizează apa Dâmboviţei. Pragurile stăvilarelor dela aceste mori sunt mereu înălţate de către proprietari pe măsură ce albia se împotmoleşte ; în felul acesta suprafaţa inundabilă creşte mereu, se pierd terenuri şi se creiază focare de paludism.

Serviciul apelor al judeţului a făcut măsurători şi studii spre a urmări regimul hidraulic al Dâmboviţei. S'a făcut constatarea că în amonte de Bucureşti variaţiunile de nivel sunt cu mult mai bruşte, ca în aval. Este explicabilă această deosebire: în amonte de oraş, valea este mai încăpătoare pentru debitul apelor şi zona inundabilă este mai mică, în timp ce în aval zona inundabilă este întinsă iar variaţiunile de nivel sunt mai lente. De altfel este şi o diferenţă de debite : în amonte, apele Dâmboviţei sunt derivate şi dela Brezoaia în aval râul nu mai are toate apele bazinul său. La eşirea din Bucureşti, Dâmboviţa mai primeşte apele din canalizarea oraşului şi apele afluenţilor săi dintre care cel mai important este Colentina.

Debitul maxim al Dâmboviţei la eşirea din oraş este aproape 42 mc/sec ; după confluenţa cu Colentina la Tânganul debitul ajunge la aproape 65 mc$_2$sec. Debitul mediu este de 13 mc/sec. iar debitul minim este de 3 mc/sec.

Este de adăugat că astăzi râul Colentina are un debit şi regim hidraulic variat, constituind o importantă cauză de inundaţii pe Dâmboviţa, după confluenţă.

După cum a evidenţiat d-l Director Dr.-Ing. *D. Pavel* în conferinţa ce a ţinut-o privind lucrările de sistematizare a Colentinei şi lacurilor, în viitor se va stabili şi pentru Colentina un regim hidraulic aproape constant, după terminarea lucrărilor ce sunt în curs de execuţie.

Prin crearea lacului rezervor dela Buftea, prin aducerea apelor din Ialomiţa, prin regularizarea cursului şi sistematizarea lacurilor din Nord-Sudul Bucureştiului, râul Colentina va avea un debit în mediu de 5 mc/sec., aşa încât şi în lunca Dâmboviţei dincolo de Tânganul se va înbunătăţi situaţia din punctul de vedere al regimului hidraulic. Atât la Serviciul Apelor M. P. L. cât şi la Serviciul Lucrărilor Noui „U.C.B.", s'a studiat chestiunea extinderei sistematizărei râului Dâmboviţa în amonte şi aval de Bucureşti, iar realizarea proectelor întocmite depinde numai de disponibilităţile financiare. Asanarea şi sistematizarea luncei va consta din tăierea coturilor prea pronunţate ale râului, adâncirea fundului şi executarea unei pante uniforme, mărindu-se astfel iuţeala de scurgere a

apelor şi puterea de târâre a depunerilor. Pentru debitele mai mari se va crea o albie inundabilă îndiguită.

In aval, sistematizarea este nevoie ca să înceapă chiar dela eşirea din oraş, dela căderea Vitan unde albia se mai poate adânci cu cel puţin un metru. In felul acesta se va evita adoptarea unei pante prea repezi ce ar putea cauza eroziunea patului. Fig. 97-98 reprezintă studiul făcut pentru un sector al râului, între Tânganul şi punctul Budeşti la vărsarea în Argeş.

In afara lucrărilor de rectificare însă, vor trebui în primul rând să se desfiinţeze morile care sunt cauza cea mai importantă a împotmolirilor şi neregularităţilor regimului hidraulic. Fără de aceasta, sistematizarea nu va fi eficace şi va suferi, aşa cum suferă astăzi pentru traseul din oraş.

2. **Lucrări edilitare în oraş pe Dâmboviţa.**

De curând pentru alte nevoi şi pe o porţiune de traseu redusă, aproape 500 m. s'a executat acoperirea Dâmboviţei : planşeul de peste Dâmboviţa. Fondurile limitate nu au permis desigur executarea întregului complex de amenajări ce se pot face în legătură cu o asemenea lucrare. Ele se vor executa, sperăm, pe măsura posibilităţilor, extinzându-se acoperirea pe întregul traseu din oraş şi adăugându-i-se lucrările de completare ce vor deveni imperios necesare.

Mizeria şi murdăria de pe malurile Dâmboviţei acoperită, sau neacoperită nu mai pot fi păstrate mult timp şi într'un viitor pe care l'am dori cât mai apropiat, vor trebui executate toate amenajările subterane. Care sunt aceste amenajări, se poate vedea în proectul întocmit şi propus de „U.C.B." în 1934 pentru acoperirea Dâmboviţei (a se vedea fig. 99).

Prin desfiinţarea celor două taluze inestetice, depozit de murdării, s'ar câştiga spaţiu. Apa Dâmboviţei ar fi derivată în două canale laterale, ambele capabile de un debit echivalent cu debitul secţiunei actuale.

Ţinând seamă că s'ar desfiinţa podurile boltite debitul capabil al nouilor secţiuni ar fi în realitate sporit cu mai mult de 30%. Fundul şi pereţii s'ar executa în beton sclivisit spre a uşura scurgerea apelor. S'ar putea cu această ocaziune studia adâncirea acestor canale faţă de cota actuală a fundului Dâmboviţei. Chiar pentru aceiaşi cotă de radier, s'ar obţine condiţiuni mai favorabile pentru funcţionarea deversoarelor dela canalizare, căci înălţimea apelor ar fi numai de 1,80 m. la debitul maxim de 45 mc/sec., — faţă de minimum 3 m. cât este la profilul actual pentru acelaş debit şi în ipoteza că nu sunt depuneri pe fund.

In spaţiul central, sub porţiunea de planşeu executată astăzi, se vor putea amenaja linii de mare circulaţie — vagoane de tramvaiu sau tren subteran — degajând circulaţia superioară pentru drumurile lungi dela un capăt la altul al oraşului.

Deasemeni cabluri electrice, telefonice, etc. îşi vor avea locul lor.

Nu este o previziune prea largă pentru viitor. Cum se desvoltă oraşul Bucureşti am văzut şi vedem zi cu zi ; iar populaţia a crescut în ultimii 25 ani dela 300 la 800 mii locuitori. Prima arteră liberă a primi o linie de circulaţie subterană nu poate fi decât albia actuală a Dâmboviţei. Dâmboviţei



Fig. 98. — Profil transversal de regularizare.

trebuie să i se dea în mod definitiv rostul ei de canal colector pentru scurgerea apelor din canalizarea Bucureștiului. Dâmbovița mutată în cele două canale laterale ar putea fi amenajată așa încât să corespundă cerințelor canalizării și să aibă un regim hidraulic care să nu mai favorizeze depunerile. S'ar înlătura cu această ocazie desavantajele profilului trapezoidal al râului, prin adoptarea unui profil dreptunghiular ale cărui avantajii s'au menționat.

I) CONCLUZIUNI

Din toate cele spuse privind crearea unui regim hidraulic favorabil pe Dâmbovița și crearea unor condițiuni sanitare civilizate în legătură cu canalizarea orașului București, se poate trage o concluzie :

Problema dela început a fost pusă pe baze avantajoase și soluțiile ce s'au dat, n'au împedicat dezvoltările ulterioare și nu împedică nici completările ce vor trebui să se facă în legătură cu desvoltarea orașului București.

Nu pot încheia fără a menționa un fapt : Dâmbovița a fost pierdută pentru orașul București ca element de agrement ; din fericire ea poate fi înlocuită. Lacurile din Nordul Capitalei cu regiunea viitorului Parc Național, vor constitui refugiul pentru desfătarea ochiului și odihna minții bucureștianului obosit de muncă și necazuri.

Dâmbovița își va lua celălalt rost sanitar și va fi și ea folositoare binelui orașului, în alt fel.

Prin întinderea orașului pe ambele maluri, Dâmbovița rămăsese prea în centru spre a mai putea constitui un element de agrement, de pitoresc. Înghesuită între blokhausuri între artere înguste dar cu circulație extrem de încărcată, cu prea puțină verdeață, cu prea puțină apă, în mijlocul prafului fumului, sgomotului mai ales sgomotului, în mijlocul activităței celei neîncetate din zori până în noaptea târzie, Dâmbovița, nu mai putea constitui un element de agrement. Căci ceea ce încântă și odihnește este liniștea, verdeața, libertatea și mai presus de toate peisagiul întins până în zarea de departe.

„Uzinele Comunale București" în sarcina cărora au venit realizările menite să asigure condițiuni favorabile sănătoase și agreabile de viață, vor face în viitor așa cum au făcut în trecut, sforțări și sacrificii pentru ridicarea Capitalei noastre.

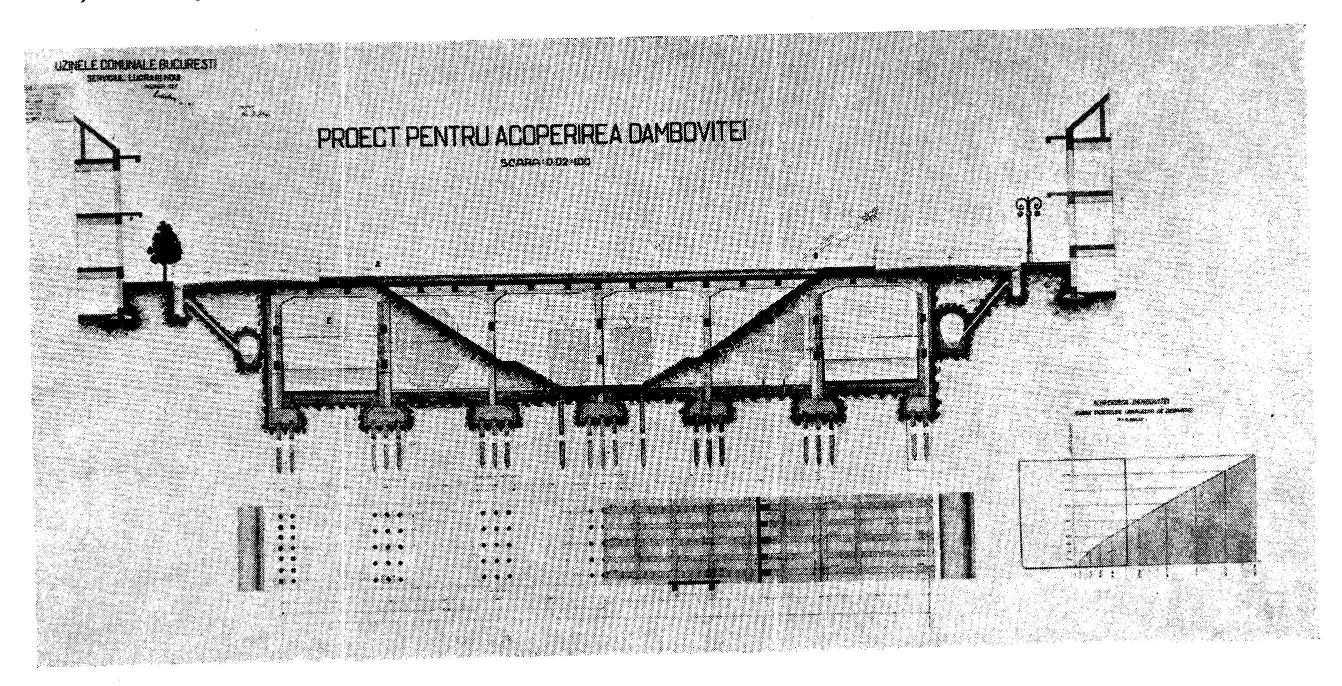


Fig. 99. — Propunerea U.C.B.-ului pentru acoperirea Dâmboviței din anul 1934.

PARTEA VI-a

RAPOARTE, REFERATE ŞI DECIZIUNI

RAPOARTE, REFERATE ŞI DECIZIUNI IN LEGĂTURĂ CU PROECTELE ASANĂRII LACURILOR

No. 60346/926

PRIMĂRIA CAPITALEI
DIRECŢIA GENERALĂ
a
CASEI LUCRĂRILOR ORAŞULUI
No. 603446/926
201 N

Se aprobă referatul
Anibal Teodorescu
5/X-926.

Cu raportul nostru No. 59802/926 am arătat că în mod incidental Consiliul Technic Superior a ridicat chestiunea asanării râului Colentina în vederea higienei aglomeraţiunilor stabilite, sau care se vor mai stabili dealungul acestui râu. In acelaş raport arătam că această chestiune este în strânsă conexiune cu o serie de alte lucrări şi este o lucrare devenită obligatorie pentru Comună conform art. 11 din Legea Parcului Naţional promulgată la 23 Dec. 1910, şi care prevede la art. 11: „dacă în termenul prevăzut Primăria nu va asana lacul şi nu va face Parcul ori va da pământului şi lacului alte destinaţiuni, atunci între terenul cât şi lacul cu ori şi ce se va găsi pe el, va reintra în patrimoniul Statului".

In afară de ultima lege a apelor şi regulamentul ei, creindu-se şi un Consiliu Superior al apelor, se urmăreşte o utilizare integrală a apelor atunci când se proectează şi urmăreşte executarea lucrărilor hidraulice şi ca atare toate apele dela Nordul Capitalei trebuie să suporte amenajări nu numai din punct de vedere pur sanitar (situaţia actuală devenind intolerabilă mai ales pentru lacurile Herăstrău, Băneasa şi Tei, etc.) dar şi pentru navigaţie, forţă motrice şi în special lucrările pentru un eventual port al Capitalei. Reamintim că chiar presa s'a sezizat de starea de insalubritate creiate de diversele instalaţiuni făcute fără nici o normă pe malurile lacurilor (anexăm ziarul Dimineaţa din 3 Oct. 1926) şi că în ultimii ani Primăria a încercat în zadar ca să creeze pe malurile unora din lacuri (Lacul Tei) plăji şi cu instalaţiuni de băi de soare şi de hidroterapie în timpul verii, fără a isbuti, tocmai, fiindcă până acum Primăria n'a făcut nici un studiu şi lucrare, pentru a serioasă transformare a acestei regiuni.

Mai reamintim şi propunerile făcute Primăriei de către d-l Ing. *D. Leonida* pentru creiarea unui port al Capitalei, tocmai pentru ca să arătăm că probleme de ordin hidraulic în strânsă legătură cu aceste ape s'au pus în repetate rânduri Primăriei Capitalei, fără a se putea realiza ceva, fiindcă nu s'a întreprins nimic serios în vederea studiului de ansamblu al chestiunii.

Având în vedere în primul rând obligativitatea prin legea Primăriei Capitalei ca să execute urgent (termenul fiind foarte scurt) lucrările privitoare la amenajarea apelor şi lacurilor din Nordul oraşului, precum şi pentru a asigura colaborarea competinţelor în asemenea materie şi concursul Ministerului de Lucrări Publice, propunem ca să numiţi o comisiune compusă din:

1) D-l Ing. inspector general Elie Radu, Preşedintele Consiliului Technic Superior.

2) D-l Ing. N. Kivu, str. Isvor No. 97.

3) D-l Ing. inspector general Ion Vidraşcu, Profesor la Şcoala Politechnică.

4) Un delegat al Consiliului Superior al Apelor.

5) D-l Ing. Ciocâlteu, Directorul Consiliului Technic Superior.

6) D-l Ing. D. Leonida care s'a ocupat cu chestiunea portului Bucureşti str. Salcâmi 11.

7) Subsemnatul — Ing.-şef C. Sfinţescu, Directorul general al Casei Lucrărilor Oraşului Bucureşti.

Secretarul acestei comisiuni va fi d-l Ing. *Th. Rădulescu* Directorul Cadastrului.

Comisiunea va fixa programul de studii şi de lucru potrivit arătărilor de mai sus, precum şi normele de întocmire a proectelor, urmând ca apoi să se angajeze personalul necesar pentru întocmirea şi executarea lor.

Directorul Casei Lucrărilor Oraşului
Director General,
Ing.-şef *C. Sfinţescu*

5/X-1926

DIRECŢIA CASEI LUCRĂRILOR ORAŞULUI

1 Feb. 1927
No. 16 N

Primăria Municipiului Bucureşti
Sectorul I Galben
No. 003229. — 1 Feb. 1927.
Registratura Generală

17/I-1927
Se va convoca comisiunea pentru organizarea studiilor
Anibal Teodorescu

Domnule Primar General,

In conformitate cu aprobarea Dvs. pusă pe lucrarea No. 603446/926. Comisiunea pentru asanarea văiei Colentina întrunindu-se şi-a încheiat primele sale lucrări în sensul cum se arată mai jos:

Comisiunea, luând cunoştinţă de obligaţia impusă Primăriei prin Legea Parcului Naţional de a asana lacul Herăstrău şi având în vedere pericolul ce-l prezintă pentru sănătatea publică apele stagnante din întreaga vale a Colentinei dela Nordul Oraşului, este de părere ca asanarea acestor ape pe porţiunea dela Bucureştii-Noui până la Mărcuţa este una din lucrările urgente de care are nevoie Capitala şi recomandă ca lucrările de asanare să se înceapă cât mai curând posibil.

Asanarea nu va trebui să se obţină prin secarea văii, căci s'ar pierde unul din puţinele elemente pitoreşti în care Capitala e aşa de săracă, ci se va căuta, să se menţină apele în stare higienică.

Chestiunea unui canal navigabil între Bucureşti şi Dunăre şi a unui port care este de importanţă capitală pentru Bucureşti face parte dintr'o problemă mult mai mare a cărei rezolvare depinde în primul rând de Stat. Asanarea Colentinei fiind o lucrare relativ mai mică, cu caracter local şi urgentă, va trebui făcută acum, fără însă a împieta asupra lucrărilor ce se vor face în viitor cu caracter general.

Pentru a se putea da directive asupra proectului de asanare, va trebui să se facă ridicarea topografică a regiunei Colentinei dela Bucureştii-Noui până la Mărcuţa întocmindu-se un plan de situaţie la scara 1:5000 cu curbe de nivel şi profile în lung şi transversale, făcându-se în acelaş timp şi sondagii şi cercetării asupra apelor subterane.

Deasemenea mai e necesar un plan cadastral al proprietăţilor riverane şi cercetarea drepturilor de folosinţă ale riveranilor asupra râului şi lacurilor.

Comisiunea recomandă din sânul său pe d-nii: *R. Oprean* şi *N. Georgescu*, care să facă legătura cu Primăria Capitalei şi împreună cu d-l Ing. *Sfinţescu* să organizeze facerea acestor studii pe teren încă în iarna aceasta, cercetând în acelaş timp şi la faţa locului posibilităţile de asanare şi făcând propuneri, cari să fie apoi supuse comisiunei spre a da norme pentru facerea proectului.

Comisiunea este de părere ca în bugetul anului viitor să se înscrie suma de 2.000.000 lei (două milioane) pentru studii şi proecte şi încă alte opt milioane pentru începerea lucrărilor de asanare.

După ce vor asigura sumele necesare, biroul de studii se va constitui şi va începe lucrările urmând ca în acest caz Dvs. să convocaţi din nou Comisiunea.

Preşedintele Comisiunei,
N. Georgescu

Membrii Comisiunei: *P. I. Ciocâlteu*, *R. Oprean*, *N. I. Kivu*, *I. Vidraşcu*, *A. Davidescu*, *C. Sfinţescu*

Secretarul Comisiunei
Ing. *Th. Rădulescu*

COMISIA PENTRU ASANAREA VAII COLENTINA

Proces-Verbal No. 14.
din
24 Martie 1927

Prezenţi d-nii: Ingineri inspectori generali: *N. Georgescu*, *R. Oprean*, Inginer-şef *C. Sfinţescu* şi Inginer *Th. Rădulescu*, Secretar.

Comisiunea s'a întrunit în biroul d-lui *N. Georgescu*, Directorul General al Imbunătăţirilor Funciare pentru a studia pe hartă posibilităţile de alimentare cu apa Colentinei.

După ce s'au schimbat mai multe păreri, Comisiunea s'a oprit la următoarele două posibilităţi:

1) De a se lua apă din Ialomiţa dintr'un punct din dreptul comunei Bilciureşti şi a o conduce printr'un canal, fie direct până la Colentina, fie indirect prin afluentul Crevedia — dacă albia sa va permite — fie prin valea Miulesei, sau prin altă vale, astfel cum se va găsi mai avantajos, după ce se va face ridicarea regiunei.

2) De a se lua apă din Dâmboviţa după propunerea d-lui *Oprean* dintr'un punct mai sus de Conţeşti şi anume printr'un canal care ar porni dela „Moara Nouă" pe la Sud de drumul ce duce la Adunaţi la liziera pădurei Sasu până în râul Ilfov; apoi prin albia râului Ilfov şi prin canalul Ilfov, apa ar ajunge în Colentina.

Canalul ar avea o lungime aproximativă de 2½ km. până în râul Ilfov.

D-l *Sfinţescu* arată că soluţia cu alimentarea din Ialomiţa are avantajul că se poate câştiga tot odată şi forţa motrice, de care e urgentă nevoie în Bucureşti. Ialomiţa poate da o cantitate mare de apă într'un timp mai îndelungat în timpul anului, care s'ar înmagazina în rezervoare în lunile când are un debit mai mare decât cel normal şi din aceste rezervoare s'ar putea da Colentinei atâta cât îi mai trebuie ca să aibă

tot timpul un debit de 8 m. c./sec. Deci rezervoare cu capacitate relativ redusă.

Acest debit este necesar pentru primenirea suficientă a apelor din lacuri, astfel ca să existe siguranța că se stârpesc țânțarii; iar utilizând căderile de apă s'ar putea obține în acelaș timp și forța motrice.

D-sa opiniează că o soluție care în acelaș timp cu asanarea dă și energie, este de preferat, față de simpla asanare a lacurilor, chiar dacă ar fi nevoie de un capital de investițiune mai mare, fiindcă ne apropiem de principiul utilizării integrale a apelor. Nu este însă necesar a se face de acum și lucrările de captare a energiei.

In privința debitului Dâmboviței și a posibilității ca din apele mari ale ei să se poată înmagazina întreaga cantitate de apă necesară Colentinei, d-sa spune că în principiu nu este de acord cu această soluțiune. Deoarece din punct de vedere al asanării Capitalei trebuie să se sporească debitul Dâmboviței iar nu să se micșoreze, cu atât mai mult că pe lângă rolul de canal al Bucureștiului, Dâmbovița mai are și rolul de sursă de alimentare cu apă de băut. Nu este deci rațional a se devia parte din cantitatea de apă ce în mod natural vine în Capitală și a se ocoli Capitala cu parte din apa Dâmboviței spre a se conduce în lacuri. Interesul este a spori cât mai mult cantitatea de apă care să afluieze spre Capitală, iar nu să o micșorăm. In orice caz e nevoie să se facă mai întâi diagramele debitului și să se studieze în deaproape chestiunea în legătură și cu celelalte utilizări ale apei Dâmbovița de către orașul București.

D-l *Oprean* este de părere că în primul rând trebuie să căutăm acea soluție care asanează lacurile, fără ca dela început să mărim problema prin căutarea de forță motrice. Chestiunea principală este asanarea, și dacă întâmplător prin asanare se poate obține și forță motrice, aceasta este o altă chestiune, care actualmente nu trebuie să ne preocupe.

D-sa este de părere că dintre cele două soluțiuni, propuse, să se aleagă aceea care în urma studiilor ce se vor face, se va arăta mai aptă pentru atingerea scopului de asanare a lacurilor.

D-l *Georgescu* arată că trebuiesc studiate ambele posibilități, atât cu luarea apei din Ialomița cât și din Dâmbovița și după aceia se va putea lua o hotărâre.

Comisiunea hotărăște ca a doua zi la 25 Martie ora 2 să se transporte la Conțești, la Dâmbovița și canalul Ilfov în recunoașterea traseului ce l-ar avea noul canal, iar în altă zi ce se va fixa ulterior, să se recunoască traseul celuilalt canal care ar lua apă din Ialomița.

Membrii Comisiunei:
R. Oprean
N. Georgescu

Secretar,
Inginer *Th. Rădulescu*

STUDIILE DE ASANAREA LACURILOR DIN NORDUL CAPITALEI

Raport asupra situației lucrărilor

In urma raportului No. 60346/926 prin care se arată că prin Legea Parcului Național din 23 Dec. 1910, art. 11, Primăria este obligată să asaneze lacul Herestrău, și că starea de insalubritate a lacurilor din Nordul orașului nu mai poate fi tolerată, d-l Primar *Anibal Teodorescu* a aprobat numirea unei comisiuni compusă din specialiști dela Consiliul Technic Superior și dela diferite Ministere, ca să se ocupe cu întreaga chestiune a asanării lacurilor.

După mai multe ședințe, Comisiunea înaintează adresa No. 3229/927 către Primărie, prin care propune să se facă ridicarea topografică a regiunei Colentina dela Bucureștii-Noui până la Mărcuța, cu curbe de nivel și profile transversale, făcându-se în acelaș timp și sondagii și cercetări asupra apelor subterane propunând să se înscrie în buget două milioane pentru studii și alte opt milioane pentru începerea lucrărilor de asanare. Comisiunea a mai propus din sânul ei pe d-nii: Inginer inspector general *N. Georgescu*, Directorul General al îmbunătățirilor Funciare din Ministerul Domeniilor, d-l Inginer inspector general *R. Oprean*, Directorul General al apelor din Ministerul de Lucrări Publice si Ing.-șef *C. Sfințescu*, Directorul General al Casei Lucrărilor Municipiului, să formeze o comisie restrânsă, care să organizeze studiile pe teren.

După cercetări la fața locului, această comisie restrânsă, având în vedere că prima condiție de asanarea lacurilor în cazul menținerii lor, este de a se alimenta cu apă, fie din Dâmbovița, fie din Ialomița, a extins lucrările topografice pe toată valea Colentinei până la canalul Ilfov și râul Dâmbovița și pe dealtă parte pe valea Miulesei până la Ialomița.

Lucrări executate în anul 1927

Cu personal detașat dela Dir. Generală a Imbunătățirilor Funciare (Ministerul de Domenii), dela Dir. Generală a Apelor (Ministerul de Lucrări Publice) și cu personal dela Dir. Casei Lucrărilor Orașului s'au început studiile pe teren ale regiunei lacurilor din Nordul Capitalei la 13 Februarie. Studiile au început în toate lacurile odată, profitând de faptul că ele înghețaseră și se puteau face sondajele de adâncime mai ușor decât s'ar fi făcut vara cu luntrea. Operațiile de ridicare a acestor lacuri, împreună cu o fâșie de teren de o parte și de alta, s'au terminat în luna Mai, după care s'a trasat pe hârtie și s'au desenat planurile la scara 1:2000 cu curbe de nivel la echidistanțe de un metru (unele curbe ajutătoare la distanța de 0,50 m.). Suprafața terenului acestei regiuni a lacurilor Băneasa, Herăstrău, Floreasca, Tei și Fundeni este în total de cca. 900 ha., din care 270 ha. suprafață acoperită cu apă.

După terminarea acestei lucrări, s'a făcut ridicarea întregei văi a râului Colentina în sus până la canalul Ilfov și râul Ilfov până la râul Dâmbovița la punctul numit Moara

Nouă, lucrare care s'a terminat pe teren în luna Octombrie şi s'a trasat pe plan la scara 1:5000 cu curbe de nivel în timpul iernei şi a continuat până la 23 Iunie 1928.

In total s'a ridicat în anul 1927, o suprafaţă de cca. 3400 ha. atât ca planimetrie cât şi ca nivelment, pe o lungime de 72 km., după cum se arată cu roşu în alăturatul plan.

Suma cheltuită în anul 1927, cu această lucrare, inclusiv toate materialele şi diurnele, este de un milion două sute şaizeci mii cincisprezece, repartizată astfel:

a) Materiale şi transport de materiale: balise, ţăruşi buloane, reperi de stejar şi cu cruce, etc.	*107.698*
b) Transportul personalului (căruţe la echipe, transport cu maşinele la lacuri, al întregului personal).	*87.822*
c) Chiriile magaziilor, materialelor şi birourilor la toate echipele	*15.754*
d) Plata lucrătorilor (oameni pe teren)	*414.741*
e) Diurnele personalului (detaşat dela Minist. Lucrărilor Publice, Min. Domenii şi Primărie)	*605.400*
f) Diurnele comisiei	*28.600*
Total	*1.260.015*

Lucrări executate în anul 1928.

Până la 23 Iunie s'a continuat în birou cu trasarea pe plan a regiunei ridicate, făcându-se incidental unele mici verificări pe teren. Dela această dată s'a făcut ridicarea pe teren a văiei Miulesei pornit dela satul Ghimpaţi în sus până la râul Ialomiţa la punctul dintre satele Băleni şi Dobra după cum se arată cu verde în schiţa alăturată. S'a ridicat o suprafaţă de cca. 2190 ha. pe o lungime de 45 km., punându-se 131 repere de stejar şi făcându-se 99 km. de nivelment (dus şi întors). Ridicarea pe teren s'a terminat la 10 Noembrie, dela care dată se lucrează în birou la trasarea pe plan a porţiunei ridicate în anul 1928 şi care va mai dura încă iarna aceasta.

Suma cheltuită în anul 1928 a fost de lei 618.329, care se repartizează astfel:

a) Transport de personal la lucrare (căruţe, tren, autobuze etc.).	*16.900*
b) Materiale şi transport de materiale (balize, ţăruşi, repere de stejar, etc.).	*65.960*
c) Chirii pentru magaziile de materiale şi camere de birou.	*4.100*
d) Plata lucrătorilor pe teren.	*157.545*
e) Diurnele personalului detaşat dela Minist. Lucrări Publice şi Primărie.	*323.428*
f) Ultimul acont de lei 50.000 în curs de justificare şi mici diferenţe de cheltuieli în plus peste aconturile primite.	*50.396*
Total	*618.329*

La această sumă cheltuită se mai adaugă circa cinci zeci mii lei, diurnele neplătite încă personalului pe lunele din urmă, şi cari se vor plăti la terminarea trasării pe plan.

Pentru toată lucrarea executată în anii 1927 şi 1928 s'a cheltuit deci 1.878.344 lei.

Provenienţa fondurilor întrebuinţate

Cu ocazia ridicărilor topografice a regiunei lacurilor, fiind isbiţi de marea cantitate de ghiaţă ce se extrage din lacuri, membrii comisiunei au atras atenţia Primăriei asupra Legei Apelor în baza căreia comuna ar putea avea venituri mari din taxa pe ghiaţă extrasă în scop de comerţ şi cu cari venituri s'ar mări fondul disponibil pentru studii şi lucrări de asanare. Astfel s'a ajuns la impunerea la taxa pe ghiaţă extrasă din lacuri, care a produs în anii 1927 suma de lei 1.111.143, iar în anul 1928 suma de lei 1.095.180.

Din aceste sume scăzându-se treimea cuvenită după Legea Minist. Lucrări Publice în sumă de 370.381 lei pe anul 1927 şi 365.060 pe anul 1928, a rămas Primăriei pe aceşti 2 ani suma totală de lei 1.470.882 care s'a încasat aproape în întregime.

Cheltuielile făcute cu toate studiile până în prezent fiind de 1.260.015 în anul 1927 şi de 618.329 lei în anul 1928, adică în total lei 1.874.344 lei, rezultă că Primăria a debursat în fond numai 407.462 lei făcând în acelaş timp şi Statului un venit de 735.441 lei.

Studii ce mai sunt de făcut.

După indicaţiile Comisiunei, studiile făcute trebuiesc completate cu sondaje dealungul văiei pentru a se vedea conformaţia geologică a terenului şi cu studiul hidrologic al regiunei şi adunarea de date asupra debitelor de apă în diverse puncte ale râurilor. Aceste studii împreună cu cercetarea drepturilor de proprietate ale riveranilor şi cadastrarea acelor proprietăţi urmează să se facă în anul 1929.

Dacă se vor aloca fonduri suficiente şi s'ar termina de către Casa Grădinilor planul de *execuţie* al Parcului Naţional s'ar putea începe şi lucrările de asanare la Lacul Herăstrău în cadrul planului general de asanare al întregei regiuni.

Directorul Casei Lucrărilor Municipiului
Director General,
Inginer şef *C. Sfinţescu*

Secretar,
Ing. *Th. Rădulescu*

3/I-1929.

CONSILIUL DE HIGIENĂ.

Şedinţa Consiliului de Higienă a Munic. Bucureşti dela 13 Noembrie 1931 ora 5½

Prezidează d-l Dr. C. Tănăsescu, Medic Şef al Municipiului.

Prezenţi d-nii :

L. Catargi	*Delegat al Consiliului Municipiului*
V. Ionescu	*Directorul Laboratorului Bacteriologic*
Gh. Tatuşescu	*Medic Primar. Dir. de Spital*
C. Atanasiu	*Medic Primar Jud. Ilfov*
T. Atanasiu	*Medic de Dispensar*
V. Popovici	*Medic Comunal*
E. Gheorghiu	*Casa Centrală*
R. Bolomey	*Arhitect al Municip. Bucureşti*
St. Stoica	*Medic veterinar Jud. Ilfov*
Gh. Ştefănescu	*Dir. Laboratorului de Chimie*
A. Cruţescu	*Avocat Şef al Municipiului*
C. Stănescu	*Delegat al Camerei de Comerţ şi Industrie*
I. Angelescu	*Delegat al Camerei de Muncă*
Prof. Irimescu	*Specialist în boli T. B. C.*

Iar ca asistenţi d-nii :

Mina Minovici.	
Maior Alexandrescu	*Medicul Şef al Garnizoanei*
Ing. *N. G. Caranfil*	*Director General „U. C. B."*
Roşu,	*Ziarist.*

La ordinei zilei :

1) . . . . . .
2) Asanarea lacurilor Colentinei, limitrofe Capitalei.

In chestiunea asanării lacurilor Colentinei, lacuri limitrofe Capitalei, se dă cuvântul d-lui Inginer *Caranfil*, Dir. General al Uzinelor Comunale Bucureşti.

D-sa face o expunere detailată a acestei chestiuni, legată de creiarea Parcului Naţional prin Legea dela 21 Aprilie 1912, dar impusă mai ales din necesităţile sanitare higienice, estetice şi economice.

Această chestiune a fost studiată de o comisiune specială compusă din: Primarul Capitalei, Preşedintele Consiliului Technic Superior, d-l Ilie Radu ; Ingineri Inspectori Generali: Ciocâlteu, I. Vidraşcu, N. Georgescu, Alex. Davidescu, R. Opreanu, Directorul Casei Lucrărilor Municipiului d-l Inginer Ispector General C. Sfinţescu şi în urmă d-l Inginer Inspector General Vasilescu-Karpen noul Preşedinte al Consiliului Technic Superior.

Scopul urmărit de Comisiune a fost găsirea soluţiei celei mai economice, care să poată aduce în valea Colentinei o cantitate de apă necesară, a schimba aspectul salubric şi estetic al lacurilor şi numai în urmă avându-se în vedere interesul economic, agricol şi eventual acel al câştigărei de forţă motrice.

Situaţia actuală a lacurilor. Debitul de apă chemat a reîmprospăta apa lacurilor este foarte mic ; în mijlociu apa acestor lacuri se schimbă în 122 zile, iar când debitul e mic în 285 zile ; ori o apă deloc neschimbată după 10-15 zile de temperatură de 18-22 grade, intră în putrefacţie şi răspândeşte miasme nesănătoase ; în afară de aceasta, debitul mic de reîmprospătare dă şi curgerei apei în lacuri o viteză minimă, care permite desvoltarea foarte mare a stufului şi tuturor ierburilor de baltă, acestea prin desvoltarea lor micşorează şi mai mult curentul apei, favorizând astfel desvoltarea şi înmulţirea în mod extraordinar a larvelor şi ca consecinţă a ţânţarilor, cari se răspândesc în regiunele riverane şi fac viaţa locuitorilor imposibilă prin prezenţa lor în număr mare, pe lângă că unii din ei (anofeli) răspândesc paludismul (frigurile) aducând pierderi economice mari prin punerea în imposibilitate a muncei timp de luni de zile a acestor bolnavi, contribuind şi la degenerarea populaţiei acesteia.

In toate aceste lacuri se varsă direct materii murdare şi toxice dela diverse instalaţii industriale insalubre, aşezate pe malurile Colentinei şi a lacurilor, iar pe deasupra toate resturile menajere şi produsele insalubre a locuitorilor riverani, conţinutul latrinelor şi grajdurilor sunt luate de ploi şi duse în apa lor. Produsele insalubre a fabricelor fiind otrăvitoare omoară peştii, cari ar putea distruge larvele şi ţânţarii, iar materiile organice prin descompunerea şi evaporarea apei răspândesc tot felul de miasme nesănătoase.

Din aceste constatări rezultă absoluta şi urgenta nevoie ca debitul apei Colentina să fie mărit şi prin ea acel al lacurilor, care schimbându-şi apa într'un timp mai scurt, iar adâncirea crescând, desvoltarea stufului va fi împedecată, iar cursul mai repede al apei prin ele şi curăţirea malurilor va împiedeca desvoltarea ţânţarilor. Oprirea revărsării lichidelor din fabrici şi a tuturor resturilor menajere va permite pe de o parte desvoltarea peştilor ce vor contribui şi ei la distrugerea larvelor de ţânţari ; iar apa nefiind murdărită de substanţe organice nu va răspândi prin evaporare miasme mefitice, întreţinând în jurul lor o atmosferă sănătoasă atât pentru riverani cât şi pentru cealaltă parte din populaţia săracă a Capitalei ce ar veni să-şi petreacă orele de recreaţie în regiunea acestor lacuri, populaţie ce va fi atrasă şi de frumuseţea regiunei prin lucrările, de asanare ce se vor executa.

D-l Dr. *Tănăsescu,* Medicul Şef al Municipiului, mulţumeşte d-lui Inginer Caranfil pentru expunerea făcută ; crede că e în asentimentul întregului Consiliu, că, avându-se în vedere progresele higienice, estetice şi economice ce vor decurge din executarea acestor lucrări de asanare să se aprobe în unanimitate executarea acestor lucrări în un termen cât mai scurt.

Consiliul aprobă cu unanimitate executarea acestor lucrări de asanare.

Vice Preşedinte,
Dr. C. *Tănăsescu*

21 Februarie 1932

MONITORUL COMUNAL AL MUNICIPIULUI BUCUREŞTI
din 21 Februarie 1932.

Asanarea lacurilor râului Colentina.

Având în vedere că prin raportul înregistrat la No. 30124/931 Direcţia Uzinelor Comunale Bucureşti arată că râul Colentina care curge în partea de Nord a Municipiului, formează un brâu de lacuri, cari astăzi sunt în stare insalubră, iar isvoarele existente nu sunt suficiente nici pentru primenirea apei lacurilor şi nici pentru ţinerea lor la un nivel constant; că din această cauză întreaga regiune este mocirloasă fiind în acelaş timp şi focare de ţânţari şi că o asanare se impune în mod grabnic mai ales în urma extinderii repezi a oraşului în direcţiunea Nord.

Având în vedere că prin acelaş raport se arată că Uzinele în sarcina cărora cad lucrările de canalizare plecând dela un studiu asupra asanării acestor lacuri, de care Municipiul se ocupă de mulţi ani a început proectarea definitivă a lucrărilor de asanarea lor pe baza soluţiunei propuse de o comisiune de specialişti instituită de comună; că soluţiunea propusă prevede preluarea unei anumite cantităţi de apă din râul Ialomiţa, în apropiere de satul Ghimpaţi şi vărsarea ei în Colentina printr'un canal deschis, lung de 6 km.; că lacurile vor fi prevăzute cu stăvilare şi că nivelul apei va fi menţinut constant, păstrându-se o adâncime de peste un metru.

Având în vedere şi eventuala expropriere sau cumpărare de către Municipiu a lacurilor particulare Floreasca, Tei şi Fundeni, cât şi amenajarea malurilor;

Având în vedere că pentru executarea acestor lucrări, este nevoie de investiţiuni de peste 50 (cinci zeci) milioane lei, pe cari urmează să le facă Uzinele Comunale şi că pentru ca Uzinele să poată executa lucrarea trebuie să găsească mijloace de finanţare, cu plata pe o durată de mai mulţi ani, ceeace nu este posibil decât pe baza unor venituri certe, ce s'ar afecta în garanţie;

Având în vedere că Consiliul de Ad-ţie al Uzinelor Comunale în şedinţa sa dela 23 Februarie 1931 a hotărât încheerea unei convenţii intre Uzine şi Muncipiu, prin care să se asigure Uzinelor cca. 2/3 din toate veniturile ce vor rezulta din asanarea lacurilor ca terenuri câştigate, vândute sau arendate, restaurante, stranduri, soc. sportive, piscine, etc. ce se vor realiza următor asanării şi amenajării lacurilor, să fie cedate direct Uzinelor Comunale Bucureşti, cu care se va credita contul lucrării până când acest cont va fi complect acoperit.

Având in vedere explicaţiunile date de d-l Primar al Municipiului, asupra acestor lucrări, a căror execuţie urmează să înceapă în Primăvara anului 1932;

Având în vedere că „U. C. B." este un serviciu comunal comercializat, care funcţionează în baza unei legi speciale;

Pentru aceste motive, în urma discuţiunilor ce au avut loc, delegaţiunea, cu unanimitatea de voturi a membrilor prezenţi, aprobă în totul propunerile Consiliului de Ad-ţie al Uzinelor şi totodată decide ca lucrările să înceapă în primăvara anului 1932.

MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE ŞI AL COMUNICAŢIILOR

Dir. Technică şi a Transp. Rutiere

No. 17178 UCB/933 — *No. 25051 din 1 Iul. 1933*

900 L. N./933

Uzinele Comunale Bucureşti,

Ca urmare la adresele Dv. No. 24761/932 şi No. 26678/932 avem onoare a vă trimite alăturat în original aprobat de Minister Jurnalul Consiliului Technic Superior No. 231 din 29 şi 30 Noembrie 1932 privitor la proectul pentru asanarea lacurilor din Nordul Capitalei.

Se înapoiază alăturat un exemplar al proectului, reţinându-se al 2-lea exemplar la arhiva Consiliului Technic Superior.

Totodată vi se restitue alăturat două dosare numerotate şi parafate unul cu 377 file şi al doilea cu 172 file conţinând acte relative la proectul mai sus menţionat ce au fost înaintate de Dv. Ministerului cu adresa No. 32683/932.

p. Ministru,
M. Nicolau

p. Director,
Ticău

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI AL COMUNICAŢIILOR
CONSILIUL TECHNIC SUPERIOR

Şedinţa din 29 şi 30 Noembrie 1932.

Jurnalul Nr. 231.

Preşedinte d-l *N. Vasilescu Karpen.*

Membrii prezenţi d-nii: *P. Antonescu, N. Bosie Codreanu, Al. Davidescu, I. S. Gheorghiu, D. Marcu, I. Mihalache, Gh. Nicolau, R. Oprean, Eug. Ştefănescu.*

Se ia în examinare, adresa Nr. 24761 din 26 Sept. 1932, însoţită de proectul pentru asanarea lacurilor din nordul Capitalei, trimise de Ministerul Lucrărilor Publice şi Comunicaţiilor, cu Nr. 35736 din 29 Septembrie 1932.

Din memoriu şi actele prezentate, rezultă următoarele:

Lacurile din Nordul Capitalei, sunt formate de râul Colentina şi se datoresc depresiunilor pe care acest râu le întâlneşte pe lungimea de 15 km. învecinată oraşului cum şi barării văii sale.

In primăvară, apele râului Colentina, venind în cantităţi mari, inundă terenurile joase pe mari întinderi, iar în timpul verii, debitul râului scade atât de mult, încât apele lacurilor aproape nu se mai primenesc, şi din cauza temperaturii ridicate materiile organice intră în putrefacţie şi răspândesc miasme nesănătoase, cari prezintă un pericol pentru salubritatea oraşului.

In afară de aceasta, debitul mic de reîmprospătare, secţiunea mare de curgere şi adâncimea mică de lângă maluri, dă apei în lacuri o viteză mică, care permite dezvoltarea foarte mare a stufului şi tuturor ierburilor de baltă, micşorând şi mai mult viteza apei, favorizând astfel desvoltarea şi înmulţirea în mod extraordinar a larvelor şi ca consecinţă, a ţânţarilor, cari se răspândesc în regiunile riverane şi fac viaţa locuitorilor imposibilă prin prezenţa lor în număr mare, pe lângă că unii din ei — anofeli — răspândesc paludismul, contribuind şi la degenerarea populaţiei.

In toate aceste lacuri, se varsă direct, materii murdare şi toxice dela diverse instalaţii industriale insalubre, aşezate pe malurile Colentinei şi a lacurilor, şi pe lângă aceasta, toate resturile menajere şi produsele insalubre ale locuitorilor riverani, conţinutul latrinelor şi grajdurilor, sunt luate de ploi şi duse în apa lor.

Produsele insalubre ale fabricilor fiind otrăvitoare, omoară peştii, cari ar putea distruge larvele şi ţânţarii, iar materiile organice prin descompunerea şi evaporarea apei răspândesc tot felul de miasme nesănătoase.

Pentru asanarea acestor regiuni, o secare complectă a lacurilor nu este posibilă întrucât s'a constatat că apele de primăvară ale râului Colentina totalizează un cubaj mediu de 9.000.000 m.c., cu care inundă în câteva zile toată valea lăsând după retragerea lor ochiuri de apă stătătoare în numeroasele depresiuni formate de fostele cărămidării şi cariere de nisip.

Soluţia la care s'a ajuns în urma studiilor preliminare şi avizului comisiunii compusă competinte, este menţinerea suprafeţelor de apă din nordul capitalei şi aducerea lacurilor din valea Colentinei în stare de salubritate prin reţinerea apei de inundaţie ale văii într'un rezervor creat în amonte din care să se alimenteze lacurile în timpul verii asigurând astfel primenirea apelor lor la intervale de timp convenabile.

Prin această primenire, şi prin distrugerea ierburilor şi plantelor acuatice şi creiarea de adâncimi suficiente lângă maluri, cari să împiedice în viitor desvoltarea acestor vegetaţii, se evită putrefacţia materiilor organice din apă şi desvoltarea ţânţarilor.

Pe baza principiilor expuse mai sus, s'au studiat trei soluţiuni :

I) Soluţiunea întâi, prevăzând restrângerea suprafeţelor lacurilor, legarea lor cu canale tubulare şi menţinerea nivelului actual al lacurilor.

II) Soluţiunea a doua, prevăzând suprafeţe mari de lacuri, legate între ele cu canale deschise, larg dimensionate şi păstrând nivelul actual al lacurilor, între cari comunicaţia s'ar face cu ecluze.

Această soluţie ar cere o foarte mare cantitate de apă pentru alimentare.

III) Soluţiunea a treia este intermediară între primele două, însă nivelul lacurilor se ridică pentru a obţine adâncimi cât mai mari.

Lacurile vor fi legate între ele prin canale deschise având lărgimi suficiente pentru o navigaţie uşoară.

Ultima soluţiune a fost adoptată de Municipiul Bucureşti, şi propunerile din proectul de faţă se referă la această soluţiune.

Memoriul arată că pentru o primă etapă a asanării lacurilor, este necesară o rezervă de 9.000.000 mc. apă, care utilizată în timp de 150 zile de vară, poate primeni apa lacurilor la intervale de 15 zile cu un debit continuu de 1 m. c. pe secundă.

In a doua etapă, urmează a se spori debitul la 3 mc/sec. pentru ca primenirea să se facă mai des şi asanarea să fie mai completă.

Pentru evidenţierea rezervei de 9.000.000 mc. se prezintă o diagramă a debitelor pe secundă şi zilnice, ale râului Colentina pe lunile Martie, Aprilie şi Mai a. c., arătându-se că această diagramă indică că apele de primăvară dau cubajul mai sus arătat.

Inmagazinarea acestui volum de apă, se va face în lacul Buftea-Zmeul care prezintă o situaţie avantajoasă, având maluri înalte, cari permit ridicarea nivelului fără lucrări costisitoare de apărare, şi o poziţie favorabilă pentru baraj la capătul aval al lacului unde malurile se apropie până la aprox. 200 m. şi au o conformaţie potrivită încastrării barajului.

In afară de aceasta, în lacul Buftea-Zmeul, se varsă afluentul Crevedia al Colentinei, care va spori rezerva de apă obţinută cu apele acestui râu.

In situaţia actuală, lacul Buftea-Zmeul ocupă o suprafaţă de 114 ha., iar prin ridicarea nivelului actual cu 5 m. el va ocupa o suprafaţă de circa 300 ha.

Inălţimea maximă a barajului va fi de 10 m. rezultată din adâncimea actuală maximă a lacului de 8 metri, ridicarea nivelului cu 5 m. plus un spor de 2 m. înălţime peste nivelul maxim al magazinării ca protecţie în contra valurilor.

Pentru modul de construcţie al barajului s'au studiat soluţiile cu palplanşe metalice, din beton simplu, beton armat şi pământ cu sâmbure de argilă, ajungându-se la concluzia că soluţiunea ultimă e cea mai economică.

Profilul barajului are înălţime la coronament de 6 m. taluzul în amonte 1/3, iar în aval 1/2.

In amonte, taluzul aproape de baza lui se sprijină pe un batardou compus din doi pereţi de lemn între care se umple cu argilă bătută şi care pe lângă altele, în timpul lucrărilor va reţine apele lacului în amonte şi va da posibilitatea de a se lucra la fundaţia barajului în condiţiuni convenabile.

Corpul barajului se va executa din argilă amestecată cu nisip pentru a împiedica fisurile. Straturile de turnare vor fi de 30 cm. grosime bine cilindrate şi stropite cu lapte de var. Sâmburile central se va executa din argilă curată, bine bătută.

Alimentarea din lac se va face cu două conducte metalice de 900 mm. prevăzute cu vane, cari vor conduce apa la turbinele din avalul barajului de unde trece apoi pe cursul Colentinei spre Bucureşti.

Pentru asigurarea nivelului la cota maximă prevăzută, s'a proectat un stăvilar-deversor pentru scurgerea apelor cari depăşesc acest nivel.

Pentru mărirea debitului de alimentare a lacurilor la 3 m.c.

apele râului Colentina nefiind suficiente, se va recurge la apa din Ialomiţa, care urmează a fi adusă printr'un canal deschis de 6 km. în regiunea satului Dobra, unde valea Colentinei se apropie de valea Ialomiţei.

Diferenţele de nivel între cele două văi, permit construcţia unui canal deschis cu o pantă de 0,0013—0,0004.

Pentru studiul regimului hidraulic al râului Ialomiţa s'au folosit datele Institutului Meteorologic pe 30 ani.

Din aceste date, rezultând că, debitul minim al Ialomiţei este în August şi Septembrie 3 mc./sec., la proectarea lucrărilor dela priză s'a avut în vedere a se asigura acest debit riveranilor depe Ialomiţa, luându-se apă din Ialomiţa, în lunile când debitul este suficient de mare faţă de acel al etiajului şi înmagazinând-o în valea Miulesii şi lacul Ghimpaţi unde se vor crea rezervoare prin lucrări similare cu cele proectate în lacul Buftea-Zmeul.

Lucrările dela priza Ialomiţa, la punctul „Dobra" se compun dintr'un baraj deversor transversal văii Ialomiţa, din indiguirea malurilor în amonte pe toată lungimea remuului provocat de barajul deversor, un canal de spălare a depozitelor, etc.

Priza se face cu stăvilare deversoare, cari asigură un debit constant pentru alimentare.

Canalul de aducţiune este deschis şi are o secţiune trapezoidală, iar terenul prezintă o soliditate, care asigură taluze fără pereu.

Amenajarea lacurilor din Nordul Bucureştilor în soluţiunea III-a adoptată de Municipiu, prevede şi ridicarea nivelului lacurilor mai puţin în prima etapă când se va utiliza numai apa râului Colentina şi mai mult în a II-a etapă când este vorba de a se recurge şi la apa din Ialomiţa.

Fundul lacurilor, se va curăţi de nămol prin secarea succesivă a lacurilor ridicând stăvilarele existente cari menţin nivelul actual. In punctele unde se va putea lucra în uscat, se va proceda la dragarea fundului. Malurile urmează a fi fixate şi pereate pe măsura posibilităţilor financiare.

Pe porţiunea Mogoşoaia-Băneasa, apa Colentinei va fi adusă pe un canal deschis în lungime de 4800 m. cu secţiune trapezoidală părăsindu-se albia veche care este sinuoasă.

Acest canal va servi şi la irigarea terenurilor de cultură cuprinse între canal şi valea Colentinei.

Programul de executare cuprinde două etape şi anume:

Prima etapă.

a) Lucrările barajului la lacul Buftea-Zmeul.

b) Canalul Mogoşoaia-Băneasa.

c) Amenajări la lacurile Băneasa şi Herăstrău.

A doua etapă.

a) Lacurile dela priza Ialomiţa.

b) Canalul de aducţiune dela priză în valea Miulesii.

c) Lucrările rezervorului din valea Miulesii.

d) Amenajarea lacurilor Floreasca-Tei-Fundeni.

e) Ecluze de trecere între nivelul Herestrău-Floreasca şi nivelul Tei-Fundeni.

După o evaluare sumară, făcută în memoriul Nr. II, costul lucrărilor din etapa I-a, ar fi de 38.400.000 lei din care:

a) Exproprieri la lacul Buftea-Zmeul . .	6.000.000 lei
b) Lucrările barajului Buftea	*12.400.000 „*
c) Amenajări la lacurile Băneasa-Herăstrău. Canal la intrare în lacul Băneasa, exproprieri, curăţirea fundului lacurilor Băneasa - Herăstrău	*18.000.000 „*
d) Canalul Mogoşoaia - Băneasa . . .	2.000.000 „
Total . .	*38.400.000 „*

Iar costul lucrărilor din etapa II-a ar fi de 63.100.000,— repartizat astfel:

1. Priza dela Ialomiţa	*13.100.000 lei*
2. Rezervoarele din valea Miulesii . . .	*10.000.000 „*
3. Amenajări la lacurile Floreasca-Tei-Fundeni	*40.000.000 „*
Total . .	*63.100.000 „*

Asupra proectului prezentat sunt de observat următoarele:

1.Situaţia actualelor lacuri din nordul Capitalei, formate în mare parte prin bararea văii Colentina de către proprietarii riverani, după interesele locale ale fiecăruia, poate să nu fie menţinute când e vorba de o asanare şi amenajare de interes general cum este lucrarea propusă.

Urmează deci a se examina în primul rând, dacă este cazul a se mai menţine sau nu această situaţie.

2. Proectul presupune că, în prima etapă, să se utilizeze pentru primenirea apelor din lacurile dela nordul Capitalei, numai apa văii Colentina, înmagazinată într'un rezervor de circa 9.000.000 mc., amenajat la lacul Buftea-Zmeul.

După arătările din memoriu, această rezervă ar fi suficientă pentru a asigura timp de 150 zile, un debit al văii de 1 mc. pe secundă.

Aceasta, presupune, pe de o parte că, debitul anual al văii Colentina, permite această înmagazinare, iar de altă parte că, la debitul de circa 0,700 mc/sec., procurat de rezerva de 9.000.000 cm., înmagazinaţi la Buftea şi consumaţi în cele 150 zile, se mai dispune pe tot acest timp, de un debit mediu al văii Colentina de cel puţin 0,300 mc/sec., fără a ţine seamă de pierderile prin evaporare cari sunt însemnate — numai la lacul Buftea-Zmeul ajungând la circa 15.000 mc/24 ore — şi de eventuale pierderi prin infiltraţie.

In această privinţă, ni se prezintă documentele necesare bazate pe statistici rezultate din constatări directe, asupra debitului văii Colentina pe un timp suficient de îndelungat pentru a obţine rezultate concludente.

Memoriul arată că, în cursul acestui an, s'au făcut observaţii directe asupra debitului văii Colentina la deversorul lacului Buftea şi se prezintă planşa Nr. 12 bis cu diagrama citirilor şi a debitelor rezultate, în intervalul 21 Martie 1932—14 Mai 1932, din care ar rezulta că apele din acest interval ar asigura înmagazinarea de 9.000.000 mc. la Buftea.

Aceste înregistrări pe intervalul de timp aşa de scurt, nu pot fi însă concludente.

In afară de aceste diagrame, memoriul Nr. 1 anexa Nr. 2.— Regimul hidraulic al râului Colentina — se referă la datele publicate de Casa Lucrărilor Municipiului Bucureşti, bazate

pe măsurători făcute la podul C. F. R. dela Băneasa, în 1929 și arată că acele date sunt sub realitate și că dacă se ia de bază constatările făcute de d-l Ing. Canella — unul din autorii proectului — asupra debitului canalului de descărcare al morii Floreasca cu o secțiune bine definită și constantă cum și cantitățile de precipitațiuni atmosferice, căzute pe un interval de timp suficient, procurate de Institutul Meteorologic, rezultă că debitul Colentinei ar fi suficient pentru înmagazinarea propusă la Buftea.

Din tabloul debitelor lunare pe intervalul 1925—1929, stabilite de Casa Lucrărilor Municipiului București după datele Serviciului Apelor din Ministerul Lucrărilor Publice, rezultă că media anuală a debitului pe secundă, în intervalul mai sus arătat, a variat între 0,146 și 0,452 mc./secundă. Dacă se ia de bază aceste date, ar urma că în cazul cel mai favorabil, pentru a obține înmagazinarea de 9 milioane mc. ar fi nevoie de a reține în lacul Buftea întreaga cantitate de apă ce se scurge pe Colentina timp de aprox. 7 luni, fără a primeni apele lacurilor din aval în acest timp și fără a ține seamă și de pierderile prin evaporațiune și infiltrație.

Studii amănunțite asupra regimului și măsuri ale debitului Colentina — după cum însăși memoriul Nr. 1 arată la pag. 18, — se vor face cu timpul, cu ocazia executării lucrărilor din prima etapă.

3. Pentru asanarea lacurilor din nordul Capitalei pe lângă primenirea apelor este nevoie ca Municipiul să impună fabricilor și tuturor industriilor așezate dealungul Colentinei, de a-și trata apele uzate insalubre, acide, etc., înainte de a le vărsa în râu și totodată de a le stabili un colector de canalizare închis dealungul Colentinei care să primească apele murdare ale aglomerațiilor stabilite dealungul acestei văii, și a le conduce în canalizarea orașului sau a le vărsa într'un punct convenabil ales în Capitală.

4. Asemenea, pentru a împiedica desvoltarea plantelor și ierburilor aquatice, este nevoie de fixarea malurilor lacurilor — eventual pereearea taluzului lor și realizarea unei adâncimi minime a fundului imediat lângă maluri, lucrări al căror cost nu e prevăzut în piesele înaintate Consiliului Technic Superior.

5. Piesele trimise, constituiesc cel mult un anteproect al lucrărilor de executat, care pentru a fi dat în executare urmează să fie desvoltat și pus la punct cu toate detaliile pe bază de ridicări locale și precise. Chiar acele referitoare la barajul Buftea-Zmeul cari sunt mai complete ca restul, referitoare la celelalte lucrări, nu sunt totuși suficiente pentru a forma un proect pe baza căruia să se poată angaja executarea lucrărilor, așa încât urmează să fie mai bine puse la punct, ținând seama și de următoarele observații:

a) Fundația barajului se va coborî și se va înfige în argila impermeabilă astfel ca să se evite curenții de apă pe desubt, studiindu-se această coborâre în profilul transversal geologic al lacului Buftea din amplasamentul barajului, profil stabilit pe bază de sondaje suficient de adânci.

Asemenea, capetele barajului, se vor încastra suficient în maluri și cu toate precauțiile necesare, pentru a evita formarea de vine de apă pe la capete.

b) Inălțimea de 2,00 m a coronamentului deasupra nivelului maxim al înmagazinării, este recomandabil să fie sporită pentru siguranța digului contra acțiunei valurilor.

Nivelul părții superioare a sâmburului de argilă va rămâne cu cel puțin 0,80 — 1,00 m sub nivelul coronamentului pentru a fi ferit de îngheț.

c) Deversorul, va trebui astfel calculat și dimensionat, ca să asigure menținerea apei în lac, la nivelul maxim fixat în proect, pe timpul marilor viituri și inundații. Insuficiența deversorului a fost cauza distrugerii multor diguri. In special pentru cele de pământ, o asemenea insuficiență este catastrofală.

d) Panta de 1/3 a taluzului dinspre apă, este prea repede și nu e admisibilă decât în cazul când taluzele și coronamentul ar fi protejate cu îmbrăcăminte de piatră de cel puțin 0,50 m grosime, ceea ce este recomandabil pentru siguranța digului. Altfel pentru a proteja acest taluz contra valurilor el trebuie să aibă o pantă mult mai mică după natura terenului.

Aceiași observație și pentru digurile de racordare dela capetele barajului cum și pentru acelea dela Rebegești, etc.

e) Treptele de încastrare ale rambleului digului în patul de argilă dela bază, urmează să aibă o lărgime mai mare.

f) Batardoul din amonte, trebuie îndepărtat ceva de baraj, astfel ca taluzul acestuia să cadă la baza lui, evitând împingeri din partea pământului din spatele batardoului, se va rambleea până la înălțimea lui.

g) Executarea digului și sâmburelui central, urmează a se face în conformitate cu normele pentru buna execuție a unor asemenea lucrări, cari se găsesc în tratatele speciale și în prescripțiile din alte țări unde s'au executat baraje importante. In acest scop, se va întocmi și atașa la proect un caet de sarcini detailat, conținând toate aceste condițiuni, putându-se face apel la prescripțiile similare din alte țări.

6. Evaluarea costului barajului Buftea-Zmeul și a lucrărilor accesorii în legătură cu acest baraj, trebuie să fie făcute pe baze de elemente mai complete pentru a evita surprize de cost în timpul execuțiunei.

Evaluarea celorlalte lucrări, nu rezultă dintr'o antemăsurătoare a cantităților bazată pe măsurători precise la fața locului, ci este aproximativă și cu totul sumară.

Lipsește evaluarea costului fixării malurilor lacurilor și eventuala lor pereare.

In urma discuțiunilor ce au avut loc și a ascultării autorilor proectului.

Consiliul având în vedere că, în chestiunea asanărei lacurilor din nordul Capitalei, studiilor preliminare făcute de Primărie și avizul Comisiunei compusă din persoane competente, au conchis că, pentru higiena și înfrumusețarea Capitalei și pentru creiarea de locuri de sport, etc. urmează a se dispune de suprafețe de ape în partea de nord a Capitalei, în care scop uremază a se aduce în stare de salubritate lacurile din valea Colentinei.

Considerând că, în acest scop, este nevoie de a se dispune de o înmagazinare de apă, care să servească ca rezervă pentru compensarea debitului foarte scăzut al Colentinei, în epocile de secetă.

Având în vedere, după cum rezultă din planurile prezentate, că lacul Buftea-Zmeul din valea Colentinei oferă o situațiune favorabilă acestei înmagazinări.

Consiliul, în majoritate, este de părere a se aproba propunerea Uzinelor Comunale București, relativă la asanarea lacurilor din nordul Capitalei cum și executarea lucrărilor din prima etapă, anume barajul dela lacul Buftea-Zmeul și în scopul înmagazinării apelor din valea Colentinei și utilizarea lor la primenirea apelor din lacuri cum și lucrărilor accesorii necesare în acest scop.

Pentru ca efectul asanării să fie cât mai sigur, lucrările de curățire a lacurilor actuale, distrugerea vegetațiilor și ierburilor aquatice cum și fixarea malurilor, se vor executa concomitent cu lucrările de înmagazinare dela Buftea.

In prealabil, Primăria va studia însă dacă față de importanța lucrărilor propuse, mai este cazul de a se menține actualele lacuri creiate în trecut din considerațiuni de interese locale sau urmează a se modifica această situație astfel ca ea să corespundă mai bine interesului general și scopului urmărit, și totodată va face studii mai îndelungate din observații directe, asupra regimului văii Colentina spre a cunoaște cât mai precis cantitatea de apă ce se poate înmagazina cu certitudine în lacul Buftea-Zmeul și debitul minim al văiei din epocile secetoase, care trebuie sporit din înmagazinare.

Piesele prezentate, constituind numai un program și un anteproect al lucrărilor, înainte de angajarea lucrărilor urmează ca ele să fie completate cu planuri mai detailate bazate pe situația locală și cu toate piesele scrise, caet de sarcini, seria de prețuri, ante-măsurători, deviz, etc., ținând seamă de observațiile de mai sus din cuprinsul prezentului jurnal.

Consiliul menționează că avizul de față este referitor la asanarea lacurilor nu și la sistematizarea împrejurimilor lor, care urmează să fie studiată și pusă în acord cu planul general de sistematizare al Capitalei și să i se supună spre examinare.

In ce privește lucrările din a II-a etapă pentru sporirea debitului Colentinei prin folosirea apei din Ialomița și înmagazinarea ei în alte rezervoare de înmagazinare, pe valea Miulesii, etc., Consiliul este de părere ca ele să fie aprobate numai principial, rămânând însă să fie studiate mai detailat și evaluate, real.

Proectul lor detailat va fi în orice caz supus examinării și aprobării sale.

Președinte,
N. Vasilescu Karpen

Membri: *R. Oprean,*
N. Bosie Codreanu,
I. S. Gheorghiu,
Eug. Ștefănescu,
I. Mihalache.

Director,
Gh. D. Roșianu

Opinie separată.

Subsemnații, suntem de părere a nu se aproba proectul lucrărilor propuse de Primăria Municipiului București, pentru motivele următoare:

1. Asanarea lacurilor se obține în general prin sporirea adâncimei lor până la circa 1,20 m. adâncime, la care plantele aquatice nu mai pot viețui așa încât cu ele dispar și țânțarii, gândacii și alte insecte ale căror larve și cadavre împreună cu plantele moarte infectează atmosfera prin putrefacțiune.

2. Această sporire a adâncimei se poate obține economic prin executare de mici baraje transversale de 1,50 până la 2 m. înălțime combinat cu săpături la marginea lacurilor (unde adâncimea este mică), pământul săpat fiind depus pe țărm în formă de mici diguri.

3. Aceste lucrări sunt economice, eficace și suficiente.

Intr'adevăr barajele de mică înălțime executate la gâturile dintre lacurile și săpăturile de circa 1,20 m. adâncime, executate la marginile lacurilor nu reclamă cheltueli prea mari.

Eficacitatea lor este demonstrată prin chiar situația de fapt. Căci, oricine, orice profan poate constata și înțelege privind aceste lacuri, că plantele aquatice cresc numai la marginea lor unde adâncimea este mică, și că, îndată ce adâncimea devine mai mare, spre mijloc aceste plante dispar cu desăvârșire.

Așa încât însăși Natura indică aici soluțiunea cea bună.

4. Aceste lucrări sunt în tot cazul indispensabile (în ipoteza sistemului adoptat de primărie) căci fără ele nu se pot extirpa plantele aquatice dela marginele lacurilor, chiar și atunci s'ar introduce în lacuri un debit de apă suplimentar procurat de rezervorul de înmagazinare dela Buftea și prin barajul de derivare dela Ialomița, după cum se demonstrează aci mai departe.

Observăm însă că proectul nu conține nici măsurătoarea nici devizul acestor lucrări, indispensabile.

5. Cele arătate până aci, credem că sunt îndestulătoare pentru a demonstra că lucrările de adâncire și de extirpare a plantelor aquatice sunt perfect eficace și suficiente pentru asanarea lacurilor.

Ele sunt și economice, costul lor urcându-se la circa: 10.000.000.

Ideea introducerii unui volum de apă suplimentară în Valea Colentinei.

Dar se invoacă necesitatea introducerii periodice la intervale de câte 15 zile în timpul verii — a unui volum de apă suplimentar; susținându-se că prin mișcarea pe care ar produce-o curgerea acesteia în masa stufului s'ar provoca stârpirea larvelor depuse de țânțari. In acest scop s'au proectat lucrările dela Buftea și dela Ialomița.

La aceasta se poate răspunde:

1. Că odată ce vor fi fost executate lucrările de adâncire al lacurilor, plantele aquatice vor fi dispărut și cu ele și larvele, fiindcă țânțarii nu vor mai avea suporturi pe care să le depue.

Aşa încât lucrările dela Buftea şi dela Ialomiţa sunt cu totul de prisos pentru stârpirea ţânţarilor.

2. Că de altfel, nu este nici o siguranţă că prin introducerea volumului de apă menţionat, se va ajuta întru ceva stârpirea ţânţarilor deoarece cursul apei prin lacuri nu se face pe la margini, ci printr'un şivoi mijlociu, pe linia directă de legătură între cele două gâturi, apele rămânând aproape stagnante la marginea lacurilor.

3. In fine, mai este de observat că în tot cazul, în afară de ţânţari mai sunt şi alte insecte prin stufăria bălţilor ale căror cadavre împreună cu plantele moarte, pot infecta atmosfera prin putreziciune.

Aşa încât este învederat că prin introducerea periodică a unui volum de apă suplimentar în lacurile Colentinei, nu se poate realiza asanarea urmărită.

De altfel, lucrările proectate de primărie sunt scumpe, costul lor trecând peste cifra de 100.000.000 lei; bani ce se vor risipi în zadar.

Ideea primenirei apelor.

Se mai invoacă necesitatea primenirei mai dese a apelor Colentinei ceea ce este un deziderat explicabil.

Da, la aceasta se poate răspunde:

1. Că ceea ce constituie în prima linie insalubritatea lacurilor este prezenţa ţânţarilor, care se înlătură prin extirparea stufului.

2. Că primenirea apelor lacurilor nu este o cerinţă presantă. Ea se face relativ îndestulător prin debitul variabil al pârâului Colentina şi în timpul ploilor mari se face completă.

Se pretinde că prin debitul de 15 litri pe secundă, primenirea se face abia în 280 zile. Nu se ţine însă seamă de efectul ploilor şi de intervalul de ploi, care nu a întrecut nici odată 60 zile.

3. O primenire radicală a lacurilor Colentinei se va putea realiza ulterior prin executarea canalului Bucureşti-Dunăre, pentru care se prevede un debit de peste 80 m. c. pe secundă.

Consideraţiuni economice şi urbanistice.

Dar două consideraţiuni importante de ordin diferit, intervin hotărâtor în sprijinul concluziunilor noastre şi anume: una de ordin economic şi alta de ordin urbanistic.

Din punct de vedere economic trebuie să considerăm că valea Colentinei prin poziţia ei geografică şi prin conformaţia ei topografică se găseşte în strânsă legătură cu lucrările technice de viitor, de mare interes naţional şi comunal.

Nu numai Primăria Municipiului Bucureşti, dar şi Statul are interes la amenajarea technică a acestei văi.

Ori, lucrările Statului şi lucrările Primăriei nu trebuie să se bată cap în cap.

Statul s'a interesat în trecut şi se va interesa desigur şi mai departe de înfiinţarea unei reţele generale de canale navigabile de viitor în regiunea de şesuri a Munteniei.

Un anteproect al lucrărilor pentru realizarea acestui scop a fost elaborat şi supus autorităţilor noastre de stat.

Acest anteproect prevede executarea lucrărilor în sistemul amenajării integrale în triplu punct de vedere al navigaţiei, al irigaţiei şi al forţei motrice hidraulice, adică reţeaua de canale servind la trei mari folosinţe economice.

Anteproectul în chestiune a fost prezentat în anul 1929, Ministerului de Agricultură, care l-a supus examinării unei comisiuni technice speciale, din care făceau parte Inginerii Elie Radu, Gh. Nicolau, Dionisie Germani, I. Vardala şi dela care a căpătat completa aprobare.

Consiliul Technic Superior al Ministerului de Lucrări Publice a avut şi el ocaziunea să examineze şi să aprobe traseurile reţelei de canale navigabile în chestiune.

Ori, în acest anteproect, se cuprinde şi executarea unui canal navigabil de legătură a Bucureştilor cu Dunărea; iar traseul acestui canal urmează tocmai valea Colentinei între Băneasa şi Cernica.

Amenajarea technică a acestei văi pe această distanţă, este prevăzută a se face prin trei baraje înalte de câte 13 m. fiecare, unul la Tei, unul la Pantelimon şi unul la Cernica.

Prin aceste trei baraje se creiază în spatele lor trei lacuri vaste de circa 10 km. lungime fiecare, cu adâncime ce variază dela 13 metri lângă baraje până la 4 metri, la extremităţile lor amonte.

Ori, acest sistem de amenajare a văii Colentina, este incontestabil cel care se impune hotărâtor atât pentru interesele Municipiului Bucureşti cât şi pentru acele ale statului. Intr'adevăr:

Oraşul Bucureşti ar avea un interes economic considerabil pentru construcţia canalului Bucureşti-Dunăre, cu traseu prin valea Colentinei şi executat în sistemul amenajării integrale: fiindcă prin ele s'ar realiza eftenirea vieţii în Capitală, prin trei mijloace economice puternice şi anume:

a) Transportul eftin al materialelor ce vin dela Dunăre: ştiut, fiind că transportul pe apă, revine la cel puţin de cinci ori mai eftin decât acela pe calea ferată.

b) Producerea eftină a culturilor agricole, obţinută prin irigarea unei întinse suprafeţe a judeţului Ilfov.

c) Producerea eftină a electricităţii prin căderile realizate pe lângă cele trei baraje.

Aceste avantaje economice sunt de mare însemnătate fiind astăzi în deobşte recunoscut că lucrările technice cu caracter economic productiv, sunt singurile mijloace pentru o ridicare economică serioasă a unei regiuni şi că atunci când asemenea lucrări se prezintă în condiţiuni aşa de favorabile ca acelea ale cazului de faţă, neglijarea lor ar fi o mare greşeală.

O soluţune nouă pentru asanarea lacurilor Colentinei.

Dar din cele arătate mai sus şi în legătură cu ele, reiese o concluzie importantă şi anume:

Se poate vedea că prin executarea numai a unuia din cele trei baraje executate, a celui prevăzut la Tei, se poate obţine

automat asanarea completă a Colentinei între Băneasa şi Fundeni: deoarece prin sporirea adâncimilor cu 4 până la 13 metri, plantele aquatice se vor găsi acoperite complet de apă pe toată această întindere şi deci ar dispărea.

Noul nivel al apelor ar ajunge la malurile repezi ale văii unde nu ar mai fi loc favorabil pentru desvoltarea lor.

Costul acestui baraj ar fi de circa 25.000.000 lei, adică mult mai eftin decât acela al lucrărilor proectate de primărie, şi cu efect sigur radical.

Dar pe lângă asanarea complectă a lacurilor Colentinei, acest baraj ar mai avea următoarele avantaje importante:

a) Realizarea gratuită chiar de acum a unei porţiuni importante din viitorul canal navigabil Bucureşti-Dunăre.

b) Realizarea gratuită a unei compoziţiuni urbanistice de cea mai înaltă valoare pentru oraşe.

Aspectul urbanistic al problemei.

Din punctul de vedere urbanistic trebuie să recunoaştem că amenajarea văii Colentina, constituie o parte esenţială şi de o deosebită valoare a planului de sistematizare al oraşului Bucureşti — şi că problema ar fi trebuit să fie tratată şi din acest punct de vedere.

Cu alte cuvinte amenajarea sanitară şi economică ar fi trebuit neapărat să fie stabilită în concordanţă cu cea urbanistică.

Din acest punct de vedere un aviz din partea comisiunei planului de sistematizare al Bucureştilor, ar fi fost indicat să se ia.

Şi mai trebuie considerat că în tot cazul, această comisiune va avea să se ocupe de această problemă şi să dea o soluţiune urbanistică, soluţiune care este posibil să nu fie în acord cu cea dată astăzi prin proectul primăriei.

Părerea noastră este că latura urbanistică a problemei este de însemnătate care nu se poate neglija. Trebue într'adevăr să considerăm că prin această amenajare să creiază lângă oraş pe o lungime de circa 10 km. (dela Băneasa până la Tei) o formaţiune hidrografică care poate să înfrumuseţeze Bucureştiul în cea mai înaltă măsură şi că prin încadrarea acestor lacuri, a acestor vaste pânze de apă, cu vile, cu clădiri monumentale cu compoziţiuni arhitecturale de artă, se poate creia aci un ansamblu de perspective estetice de mare valoare.

Un asemenea rezultat urbanistic, poate constitui pentru oraşul Bucureşti — care este lipsit de formaţiuni naturale interesante, o podoabă de cel mai mare preţ, un loc de atracţiune principală a orăşenilor.

Aci vor putea avea loc preumblările de agrement împrejurul lacurilor, pe alei, promenade amenajate artistic cu plantaţii şi cu opere de artă diverse; precum şi preumblările nautice pe întinsele pânze de apă, cu vaporaşe, bărci, etc.

Sporturile turistice, canotajul, patinajul, pescuitul, înotatul vor găsi aici toate condiţiunile cele mai prielnice de exercitare.

Concluziuni.

In baza celor arătate mai sus, subsemnaţii, suntem de părere că este locul ca această importantă problemă să fie studiată mai de aproape ţinându-se seamă de observaţiile acestei analize.

Al. Davidescu,
Gh. Nicolau,
Duiliu Marcu

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI AL COMUNICAŢIILOR
CONSILIUL TECHNIC SUPERIOR

Şedinţa din 19 Iunie 1935.

Se aprobă avizul Consiliului Technic Superior
Tr. Pârvu

Jurnalul No. 125.

Preşedinte d-l *N. Vasilescu Karpen.*

Membri prezenţi d-nii: *P. Antonescu, V. Bruckner, I. Buşilă, E. Doncaud, Duiliu Marcu, I. Mihalache, Gh. Nicolau, R. Oprean, G. Popescu, Gh. D. Roşeanu, Eugen Ştefănescu, Bujor Stinghe şi I. Vardala.*

Se ia în examinare adresa Uzinelor Comunale Bucureşti No. 3043 din 1935 însoţită de proectul lucrărilor de derivare în Colentina a unei părţi din apa Ialomiţei, trimise de Ministerul Lucrărilor Publice şi Comunicaţiilor cu No. 22159 din 18 Aprilie 1935.

Scopul principal al derivaţiei proectate este mărirea debitului văiei Colentina pentru a se putea realiza o primenire cât mai eficace a apei lacurilor din Nordul Bucureştilor, lacuri ce au fost create prin bararea în anumite puncte a menţionatei văi.

Cu această ocazie, se profită de căderea ce se va obţine la extremitatea aval a derivaţiei din valea Colentinei şi se crează o uzină hidroelectrică care să ajute actualele uzini comunale şi eventual să servească la electrificări rurale.

Derivaţia propusă formează etapa a 2-a a lucrărilor de asanare a lacurilor din Nordul capitalei, lucrări pentru care U. C. B. au supus examinării Consiliului Technic Superior, un proect de ansamblu asupra căruia s'a avizat prin jurnalul No. 231/1932.

Cum s'a arătat în acel jurnal, lacurile din nordul Capitalei şi în general valea Colentinei pe care ele s'au amenajat, sunt insalubre din cauza regimului acelei văi, care în epocile ploioase ale anului, vin mari şi inundă părţile joase pe mari întinderi, iar în timpul verii, debitul văii scade atât de mult, încât apele nu se mai primenesc şi materiile organice intră în putrefacţie, iar stagnarea şi viteza foarte mică a apei lângă maluri, permite desvoltarea ierburilor de baltă, favorizând desvoltarea şi înmulţirea larvelor de ţânţari, cari răspândesc paludismul.

In afară de aceasta, în lacuri se revarsă direct reziduri murdare şi toxice dela diferite industrii aşezate pe maluri şi toate resturile menajere, dela populaţia riverană cum şi conţinutul latrinelor şi grajdurilor.

In urma studiilor preliminare şi avizul unei comisiuni instituită de U. C. B. şi compusă din persoane competinte, s'a ajuns la soluţiunea menţinerei suprafeţelor de apă din nordul capitalei şi aducerea lacurilor în stare de salubritate, asigurând primenirea apei lor la intervale de timp nu prea mari, prin crearea de înmagazinări în amonte de lacuri, prin distrugerea ierburilor şi plantelor aquatice şi crearea de adâncimi suficiente lângă maluri, cari să împiedice în viitor desvoltarea acestor vegetaţii şi desvoltarea ţânţarilor, etc.

In baza acestor principii lucrările prevăzute în proectul din 1932 cuprindeau două etape şi anume :

In etapa I. — 1. Executarea unui baraj de pământ de 10 m. înălţime în avalul lacului Buftea-Smeul, cu toate lucrările accesorii în scopul înălţării nivelului actual al lacului cu 5 metri până la cota 105 şi sporirea suprafeţei lui dela 114 ha. la 300 ha. aşa ca să permită o înmagazinare a apelor din Colentina de 9.000.000 m.c. cu care să se poată realiza timp de 150 zile pe an un debit constant de 1 m. c. pe secundă.

In etapa II. — 2. *Amenajări la lacurile din aval.*— Intrucât debitul de 1 mc/sec. pentru lunile de vară, care se putea obţine numai cu înmagazinarea apelor Colentinei, era prea redus, pentru ca o primenire mai efectivă a lacurilor să poată avea loc, s'a propus sporirea lui până la 3 mc./sec. prin executarea unei derivaţii din râul Ialomiţa, în regiunea satului Dobra pentru 7 km. lungime şi înmagazinarea apei adusă, in valea Miulesii un afluent al Colentinei şi în lacul Ghimpaţi unde să se creeze rezervoare pentru lucrări similare cu cele dela lacul Buftea.

Etapa II mai cuprinde şi lucrările de corectare a amenajărei lacurilor din aval.

Prin Jurnalul No. 231/932 Consiliul Technic Superioar în majoritate, a aprobat propunerea U. C. B. relativă la asanarea lacurilor şi executarea lucrărilor din etapa I, cu o serie de observaţiuni, între care studierea chestiunei menţinerei situaţiei lacurilor create pe vremuri pentru consideraţiuni de interes local ; necesitatea de a face studii mai îndelungate prin observaţii directe asupra regimului văii Colentina, spre a cunoaşte cât mai precis cantitatea de apă pe care se poate conta ca înmagazinatre ; debitul minim al văii în epocile secetoase, etc.

Asupra lucrărilor din etapa II-a, — pentru folosirea unei părţi a apelor Ialomiţei, — Consiliul a fost de părere ca ele să fie aprobate numai principial, rămânând să fie studiate mai detailat şi evaluate real, proectul lor urmând să fie supus examinărei şi aprobărei sale.

Ca urmare s'a trimis în examinarea Consiliului Technic Superior proectul derivărei din Ialomiţa cu lucrările accesorii întocmite de direcţiunea serviciului Lucrărilor Noui ale U.C.B.

După cum reese din menţiunea făcută pe planul general al amenajărilor din regiunea Ialomiţa Bucureşti, lucrările de înmagazinare în lacul Buftea Smeul vor fi terminate în cursul anului curent.

Cum s'a arătat însă, ele n'ar putea rezolva decât parţial problema primenirei apelor din lacuri, din cauza debitului mediu anual redus al văii Colentina, datorat întinderei relativ mică — 390 km. p. a bazinului Colentinei în amonte de Buftea şi faptul că el cade numai într'o regiune de deal şi de şes, cu precipitaţiile reduse şi cu un coeficient de scurgere foarte redus (0,093) încât în epocile secetoase nu s'ar putea dispune decât pentru un timp relativ scurt de un m. c. secundă, care de altfel este insuficient pentru realizarea scopului urmărit.

Reese deci că necesitatea sporirei debitului Colentina pentru primenirea apei lacurilor din nordul capitalei şi sursa cea mai indicată în acest scop este Ialomiţa.

Se remarcă că, prima propunere de derivaţie din Ialomiţa începând la punctul Dobra şi sfârşind în valea Miulesii, afluentul Colentinei, a fost abandonată adoptându-se derivaţia în aval, plecând dela Bilciureşti şi sfârşind la Ghimpaţi în valea Baranga, care după cât se vede din planul general de situaţie, este aceiaşi vale denumită mai sus valea Miulesii.

In legătură cu această schimbare, memoriul arată că deşi prima soluţie prezintă avantaje din punct de vedere al investiţiilor şi situaţiei topografice a malurilor, are însă desavantajul pentru care a fost abandonată, că apele derivate din Ialomiţa aveau de parcurs dela valea Miulesii până la Buftea mai mult de 35 km., parcurs pe care valea este foarte largă, fără talveg, străbătând în majoritate islazuri şi bălţi, ceeace ar fi reclamat o regularizare hidraulică foarte costisitoare cu exproprieri foarte importante, iar de altă parte pierderile prin evaporaţie şi infiltrare în sol, ar fi fost atât de mari, încât o bună parte din debit adus cu atâtea sacrificii, s'ar fi pierdut fără folos.

Noua derivaţie propusă, începe în aval de Bilciureşti, — în jos de care, Ialomiţa începe să se îndepărteze de Colentina şi după un parcurs de 9127 m. l. soseşte la Ghimpaţi şi permite vărsarea apelor chiar în imediata apropiere a văii Colentina ceeace este un avantaj faţă de prima soluţie.

Pentru a se putea cunoaşte, care este cantitatea de apă de care s'ar putea dispune pentru derivarea din Ialomiţa la Bilciureşti ţinând seamă de debitul minimal ce trebue rezervat în jos de acel punct pentru servituţiile existente pe râu şi de ce debit se poate dispune pe Colentina, s'au făcut studii hidrografice asupra regimului pluviometric şi hidraulic la ambele ape, pe baza cărora s'a întocmit un plan hidrografic de exploatare.

Aceste studii sunt rezumate în cele de mai jos.

Ialomiţa are un bazin de recepţie de 1096 kmp. care ia naştere în Bucegi de unde isvoreşte, la 85 km., dela Bilciureşti. In partea superioară, bazinul este mult împădurit. O treime din el cade în regiunea de munte, iar restul în regiunea deluroasă cu o mică excepţie în sus de Bilciureşti.

Bazinul de recepţie al Colentinei are 390 kmp. până la Buftea şi o formă de fâşie care se întinde până la 67 km. în sus de Buftea, isvoarele găsindu-se în dreptul Doiceştilor într'o regiune sub deluroasă şi de coline. Bazinul în jos de Buftea până în inima lacurilor din Nordul Bucureştilor deşi

are 105 km. p. s'a neglijat deoarece debitele în plus sunt consumate dacă nu depăşite prin pierderile de evaporaţiune.

Pentru determinarea debitelor Ialomiţei s'au utilizat observaţiile zilnice de nivel făcute pe nouă ani între 1925—1929 inclusiv la staţia Teiuş de lângă Târgovişte de către Direcţia Apelor şi între 1931—1934 inclusiv la staţia Mărceşti (puţin amonte de Dobra) de U. C. B. Cu ajutorul unor măsurări directe de debit făcute la Teiuş, Mărceşti şi Dobra, arătate în tabloul No. 3, s'au stabilit diagrame sau chei, cari dau debitul în funcţie de înălţimea citită pe miră şi s'a obţinut astfel tabloul debitelor zilnice, pe cei nouă ani de observaţii directe. Cu ajutorul debitelor medii zilnice, s'au calculat debitele lunare pe cei 9 ani de observaţii şi apoi debitul mediu anual sau „modulul" pentru acelaş interval, aşa cum se arată în diagrama No. 4 şi tabloul 4, din care se vede că, pe cei 9 ani, debitul mediu anual a fost de 13,50 mc./sec. iar debitul căzut în bazinul de recepţie din precipitaţiuni, a fost în mediu de 29,60 mc/sec., coeficientul de scurgere mediu fiind de 0,455.

S'a căutat să se stabilească date cu privire la debite pe o durată mai lungă, mergându-se până la 1886, cu 49 ani în urmă. In acest scop s'au utilizat datele culese de institutul meteorologic în privinţa precipitaţiunilor căzute în acest timp în staţiile Bucureşti-Filaret, Sinaia, Scropoasa, Târgovişte, Pietroşiţa şi Casa Peştera. Ţinând seamă de raportul între precipitaţii şi debite reale, constatate pe cei 9 ani s'a obţinut variaţia debitelor medii anuale pe 49 ani, rezultatele fiind trecute în anexa 2, coloanele 3 şi 6 şi în diagrama No. 5.

Pe această cale, s'a găsit că debitul mediu general pentru 49 ani (1886—1935) este de 14.256 mc/sec., repartiţia pe lună fiind arătată în tabloul anexă No. 5 şi diagrama No. 6. Rezultatele pentru 49 ani nu diferă deci prea mult de acele pe 9 ani.

Dacă în acest interval de timp se consideră anii cei mai secetoşi, se obţine un debit mediu anual, egal aproximativ cu jumătate din cifrele de mai sus. Un asemenea an a fost 1934, în care debitul mediu anual a fost de 7.03 mc/sec. (diagrama şi tabloul No. 4).

Pentru ca să se poată vedea mai bine debitele de care se poate dispune pe anume durate de timp, s'a întocmit şi diagrame sau curbele de durată (diagrama 7) care arată frecvenţa în zile pe an a debitelor de care se dispune şi din care, la Ialomiţa, se remarcă două terase caracteristice, una în jurul debitelor de circa 17 m. c./sec. şi cealaltă la circa 8—9 mc/sec. Se mai observă că debitul de 15 mc/sec. ; socotit ca maxim al derivaţiei, are o frecvenţă de 180 zile pe an în intervalul 1886—1935 şi de 173 zile în intervalul 1925—1935.

Din studii făcute şi datele culese, a mai rezultat că, debitul specific al văiei Ialomiţa până la Bilciureşti, adică cantitatea în litri pe secundă şi km. din bazinul său, este în mediu de 13.07 pentru perioada de 49 ani şi 12.38 pentru perioada de 9 ani

Debitul apelor catastrofale la Ialomiţa s'a admis de 1000 m. c./sec. calculat după cifrele din literatura cu 1000 litri/sec. şi km., debitul apelor extraordinare, pe 720 m. c./sec. iar a apelor mari 400 m. c./sec. debit la etiaj de 365 zile 8.45 m. c./sec. debit minim de 365 zile 6.355 m. c./sec.

Pentru Colentina, au servit ca bază observaţiile directe de nivel pe 5 ani, între 1930—1935, făcute de Direcţia Apelor la Băneasa şi podul şoselei de peste Colentina, măsurătorilor făcute de Casa Lucrărilor Municipiului în aceleaşi puncte şi observaţiile făcute de U. C. B. la Buftea, cari au fost puse la punct având în vedere că dela Buftea în jos debitul nu mai creşte din cauza pierderilor prin evaporaţie.

Analog ca pentru Ialomiţa, s'au întocmit cheile de debite şi s'au transformat toate citirele zilnice în debite zilnice calculându-se apoi mediile lunare şi anuale.

Din diagramele şi tablourile anexate, rezultă că debitul mediu anual, socotit pe 8 ani 1925—1929 şi 1932—1934 inclusiv, a fost de 0,816 m. c./sec., iar pe 49 ani procedând ca pentru Ialomiţa debitul mediu a fost de 0,890 m. c./sec. (diagramele 9, 10, 11, 12, 13, 14).

In epoca mai secetoasă, 1932—1934, debitul mediu reprezintă cca. ½ din cifra de mai sus.

Forma curbei de durată a Colentinei, arată o repartizare de debit mai puţin favorabilă ca la Ialomiţa din punct de vedere hidrografic.

Debitul specific al Colentinei a rezultat de 2.4855—2.710 litri/sec. şi kmp. din bazinul său.

Coeficientul de scurgere care la Ialomiţa pentru regiunea considerată şi intervalul 1925—1935 a fost de 0,456 la Colentina nu e decât de 0,093.

Ca debite caracteristice la Colentina s'a luat:

Ape catastrofale 40 m./sec., debite de etiaj pe 365 zile, 0.20 m./sec. iar debit minim de 365 zile 0.145 m./sec.

Totalizându-se acum mediile medii ale celor două văi rezultă pe 49 ani, un debit mediu de 15,146 m. c./sec. din care Colentina reprezintă aproape 6%, iar în anul secetos 1934, un debit mediu de 7.613 m. c./sec., din care Colentina reprezintă ceva mai multă de 8%.

In raport cu debitul mediu general, pe 49 ani, debitele medii în ani cei mai secetoşi, diferă cu 51% în minus, iar în anii cei mai ploioşi cu 35% în plus.

Pe baza acestor studii, s'a fixat pentru derivaţia proectată, un debit maxim de 15 m. c./sec., care după curbele de durată (diagrama No. 7) are o frecvenţă de 180 zile pe an.

Dacă ţinem seamă de debitele medii disponibile pe care le-am arătat mai sus, şi de faptul că, în aval de Bilciureşti şi până la confluenţa cu Cricovul, trebuie să se lase disponibil pe Ialomiţa, după arătările din memoriu, un debit de cel puţin 1.500 m. c./sec. pentru folosinţele existente, rezultă din planul de utilizare, că pentru un an normal (diagrama 17 şi anexa 9) rămâne utilizabil la derivaţie, un debit mediu anual de 11.825 m. c./sec. cu un minim lunar de 7,25 m. c. sec. şi un maximum de 17.617, iar într'un an secetos, (diagrama 19 şi tabloul 9), un debit mediu de 6 m. c./sec. cu un minimum lunar de 1,47 m. c./sec, şi un maximum de 13.213 m. c./sec.

Anual s'ar dispune în total de 479.270.200 m. c. din care s'ar destina folosinţelor din aval de Bilciureşti, 104.890.200, rămânând utilizabil 374.380.000 m. c. (în anii mijlocii).

Dacă ar fi vorba de o compensare completă a debitelor utilizabile ar trebui, după cum arată diagramele 17 şi 20, atât în anii normali cât şi în anii secetoşi, o reţinere de înmagazinare de 63—64 milioane m.c. ceea ce nu este posibil.

Considerând înmagazinarea din lacul Buftea de cel mult 10 milioane m. c., se vede din suprafeţele haşurate pe diagrama No. 17 că, într'un an mediu, se poate asigura pe timp de vară un debit constant de 9,27 m. c./sec. socotind în acest timp şi aporturile Ialomiţei şi Colentinei, iar din diagrama 19, că într'un an secetos, se poate asigura un debit minimal de 3,85 m. c./sec. pe timp de vară, asemenea socotind în acest interval şi aporturile celor două văi.

Memoriul arată că din planul de exploatare final, care prevede şi amenajarea lacurilor aval de Fundeni, rezultă că lacul Buftea este insuficient ca înmagazinare pentru reînprospătarea apei lacurilor şi că, în viitor, se impune amenajarea unui alt rezervor de cel puţin 10 milioane m. c. ca să se dispună în total 20 milioane m. c.

Lucrările ce s'au prevăzut pentru derivarea Ialomiţei se pot clasifica în două categorii :

A) *Derivaţia propriu zisă, care constituie scopul principal urmărit în scopul asanării lacurilor.*

B) *Dispozitivele de amortizare a căderii obţinute la capătul din aval al canalului de derivaţie sau de utilizare a energiei disponibile.*

Aceste două categorii de lucrări, pot fi executate independent una de alta.

La rândul ei, derivaţia propriu zisă cuprinde două lucrări distincte.

1. *Barajul cu accesoriile, instalaţiile de descărcare a apelor mari şi a depozitelor solide, instalaţiile de priză, grătarele etc. toate situate în aval de Bilciureşti.*

2. *Canalul de aducţiune Bilciureşti-Ghimpaţi cu lucrările de artă necesare traversării drumurilor şi văilor Cojasca şi Crevedia.*

1. *Barajul* se aşează într'un loc unde albia Ialomiţei este restrânsă, unde malul din dreapta are o înălţime suficientă pentru creiarea remuului şi este destul de rezistent pentru implântarea lucrărilor. Malul stâng fiind mai puţin înalt, este nevoie de indiguirea lui pe 350 m. l. cu un dig de pământ trapezoidal, cu înălţime maximă de 3,50 m., pereat în faţă.

Barajul proectat are un debuşeu astfel încât atunci când stăvilarele sunt ridicate, el poate debita cu vanele de spălare, circa 1187 mc. sec. ceace este mai mult decât debitul apelor catastrofale ale râului, care după arătările memoriului este larg socotit la 1000 mc./sec.

Se arată că la apele extraordinare, nivelul acestora nu va depăşi cota la care el ajunge în prezent.

Necesitatea regularizării nivelurilor apei şi descărcărei viiturilor de pietriş şi nisip, au condus la adoptarea unui baraj mixt, având partea inferioară fixă, constând într'un prag de circa 1 m. înălţime deasupra nivelului considerat pentru fund, cu creasta la 136.50.

Acest prag se va executa din beton de ciment şi va fi îmbrăcat pe părţile lovite de apă cu piatră dură de granit, bazalt etc. zidită cu mortar de ciment. Deasupra pragului se prevede un stăvilar cilindric de metal, a cărui creastă este la cota 139.00 şi care poate fi ridicat, aşa ca partea inferioară a cilindrului să fie la cota 140.00.

După cum arată memoriul, aceste stăvilare cilindrice au o serie de avantaje, din punct de vedere al neaderenţei sloiurilor, al costului, al manevrei, etc. şi n'au inconveniente în timpul îngheţului, mai cu seamă că atunci debitele sunt foarte mici şi nu necesită manevrarea lor. Se arată dealtfel că acest sistem este curent utilizat în ţările nordice.

Lumina totală de 48 m. necesară evacuărei apelor extraordinare, s'a împărţit în două deschideri de câte 24 m. prin 1 pilă de zidărie, aşezată în mijlocul deschiderii totale, 1 culee şi 1 pilă de capăt, prevăzându-se la fiecare deschidere câte un stăvilar cilindric mobil de 2 m. diametru. Cilindrul are în faţă un sector circular cu raza de 2,50, cu al cărui vârf, cilindrul reazemă pe creasta barajului de zidărie. Cilindrul şi sectorul sunt alcătuite din tole nituite de 10 mm. grosime, având cadre de rigiditate din metru în metru. Partea cilindrică a barajului, pătrunde nişte nişe de 0,80 adâncime, amenajate în pile şi culee, nişe care în elevaţie au pereţii înclinaţi, pentru a favoriza rostogolirea cilindrilor la ridicarea şi coborîrea lor. Pe periferia cilindrilor, este fixată cu buloane o şină specială cu capul lat de care este prins un lanţ Gall, care angrenează la celălalt capăt cu o roată dinţată din sistemul aparatelor, de manevrare şi cu care se ridică sau se lasă cilindrul în diferite poziţiuni.

Acţionarea cilindrilor se face numai dintr'o parte şi anume pentru ambele deschideri dintr'o cabină aşezată deasupra pilei centrale, cabină care nu este desemnată dar este prevăzută în deviz. Memoriul arată că cele două puncte de manevrare se pot automatiza prin flotori, releuri şi motoare electrice. Pentru asigurarea manevrărei în timpul ridicărei, s'a prevăzut pe periferia cilindrului, la ambele capete ale lui, o roată dinţată care angrenează cu o cremalieră fixată în peretele înclinat al nişei.

Când stăvilarul este închis, etanşeitatea la partea lui inferioară, se obţine cu ajutorul unei grinzi de lemn de formă convenabilă, prinsă de un fier fixat de sectorul cilindrului.

Pe pereţii laterali ai zidurilor, etanşeitatea se obţine asemenea cu ajutorul unei grinzi de lemn fixată de o tolă 6 mm. gr., şi care este aplicată pe peretele zidăriei, de presiunea apei.

Manevrarea fiecărui baraj cilindric se face cu câte un electro motor de 10 C. P. cu turaţie mică, ridicarea complectă având loc în 4 minute.

In memoriu şi în planşa 63, se dau după formula lui Bazin debitele ce pot trece prin barajul deversor, pentru diferite înălţimi libere deasupra pragului fix, adică pentru diferite poziţii ale cilindrului, din care se vede că atunci când cilindrul este ridicat complect (o înălţime liberă de 3.50) debitul ce poate trece este de 1135 m. c./sec., deci scurgerea apelor catastrofale este asigurată, iar debitul apelor excepţionale constatate, vre-o 700 mc/sec., este asigurat cu circa 2.60 m. înălţime liberă.

Culeea şi cele două pile s'a prevăzut din beton de ciment

simplu, cu avantbecuri şi arierbecuri ogivale. In aceste zidării sunt amenajate nişele în care se găsesc aparatele de reazem ale barajului mobil. La pila din mijloc, peretele ce rămâne între cele două nişe, fiind de 0.40 m., s'a prevăzut pentru siguranţă armarea lui de fiecare parte.

Terenul de fundaţie fiind aluvionar, fundaţia pilelor s'a coborât până la cota 129.50 adică 7 m. sub pragul deversorului şi se va aşeza pe piloţi de beton armat de 10 m. lungime executaţi pe loc, în găuri amenajate cu tipare recuperabile, constând din tuburi metalice de foraje de 35 cm. diametru.

S'a admis ca prin frecarea laterală şi vârf, un pilot poate suporta 31.50 t.

In amonte şi aval de infrastructura barajului s'a prevăzut o incintă de beton armat, realizată prin injecţii de mortar de ciment 1 : 1, în tuburi metalice găurite, de 200 mm. ϕ şi 8 m. lungime, înfipte în teren. O asemenea incintă se prevede şi la malul drept în faţa camerei de priză şi anexelor sale.

In afară de aceasta atât în amonte cât şi în aval de pragul deversor, s'a prevăzut asigurarea fundului prin blocuri de beton şi radier de lemn mobil.

Pentru comunicaţia între ambele maluri, accesul la aparatele de manevră ale stăvilarului mobil şi întreţinere, etc. s'a prevăzut o paserelă de serviciu metalică de 25 m. deschidere, cu grinzi cu zăbrele sistem triunghiular, de 2 m. înălţime, aşezate la 1.20 distanţă şi legate cu antretoaze la 2.50 distanţă în dreptul nodurilor. Pentru rigiditate s'a prevăzut şi un longeron din fier profilat. Calea este formată din dulapi de stejar şi are pe margini parapet metalic între montanţii grinzilor. Rezemarea pe pile şi culee se face prin aparate de oţel cu balancier şi rulouri, reazemul mobil fiind pe culee.

Camera de priză, este situată în malul drept al Ialomiţei şi are o lăţime interioară de 6.60 m. la radier şi 7.60 m. sus, iar zidurile la partea superioară 0.80, pentru a permite trecerea pe ele.

Cota pragului de admisiune în camera de decantare este (136.55) cu 5 cm. mai sus decât cota deversorului barajului apoi radierul are o pantă de 1/100 până la canalul de spălare a camerei de decantare, un prag de 0.51, iarăşi o pantă de 1/100 şi un mic prag de 20 cm. pe care sunt aşezate grătarul fin şi vanele de admisiune în camera de priză.

Zidurile camerilor se vor executa din beton de ciment şi se vor funda pe piloţi de stejar de 8.00 m. lungime.

In faţa camerei de decantare s'a prevăzut un grătar mare cu trei deschideri de 4.70, format din corniera de $\frac{100 \times 100}{10}$ aşezate pe muchie şi prinse de fiecare I prof. 260. El sprijină pe două pile de beton armat având forma şi dimensiunele din planşa No. 36, astfel concepute ca scurgerea apelor să fie cât mai puţin jenată. Grătarul se poate curăţa după o paserelă de beton armat cu 3 deschideri de câte 4.70 şi o lăţime de 1.00 m.

In faţa vanelor de admisiune în camera de priză, este situat un grătar fin cu o înclinare 1/3 faţă de verticale, format din fiare plate, fixate la 3 cm. unul de altul.

Pentru îndepărtarea depozitelor şi materialului adus de ape în faţa grătarului mare, s'a amenajat două vane de fund cu porţi mobile de lemn, fiecare având 2,20 m. deschidere. Porţile mobile culisează în ghiduri din fiare profilate iar dulapii lor sunt de stejar şi prinşi între ei cu pene şi ţinuţi etanş cu buloane.

Pragul vanei de spălare este la 135,50 iar pragul de admisiune în camera de priză la 136.55 deci cu 1,05 mai sus, suficient pentru ca depozitele ce se formează să fie spălate de vana de fund.

Manevrarea vanelor se face cu mâna cu ajutorul aparatelor de manevrare. In aval de vană se prevede o paserelă de serviciu la cota 141.00 de 5,00 m. deschidere şi 1,20 m. lăţime, din fiare profilate peste care este prinsă podina de lemn.

Debitul ce poate fi evacuat prin porţi la o reţinere în spatele barajului până la cota 139.00, este de 102 mc/sec.

Pentru admisiunea apei în camera de priză, s'a prevăzut 3 vane de câte 20 m. lăţime fiecare, având aceleaşi dispoziţii constructive şi de manevră ca la vanele de fugă. Inălţimea apei deasupra pragului, aşezat la cota 137,10 este 1,90.

Manevrarea vanelor se face după o paserelă mecanică de serviciu de 7.20 deschidere şi 1.10 lăţime, aşezată în aşa fel ca după ea să se poată curăţa şi grătarul fin din faţa vanelor. Debitul maxim al derivaţiei — 15 m. c./sec. — se poate lua cu o singură poartă de 2.20 ridicată la 1.40 m., celelalte fiind de rezervă.

Apa încărcată cu impurităţi după ce trece de grătarul cel mare din faţa prizei, intră în camera de decantare unde produce depuneri. Pentru spălarea acestora, s'a prevăzut un canal având lăţimea la radier de 2.50 şi la coronament 3.50 cu o vană de spălare de 2.50 lăţime. Din calculul de debit făcut, reese că debitul maxim al derivaţiei, de 15 m. c./sec., se evacuiază cu poarta ridicată la 1.10.

2. *Canalul de aducţiune Bilciureşti—Ghimpaţi.* — Memoriul arată că, în urma studiului a 3 variante, s'a ales traseul indicat pe planul de situaţie, ca fiind cel mai economic. Lungimea totală este de 9127.30 ml., panta 0,00031, iar razele curbelor între 400 şi 1000 m. La plecare cota radierului este 136,90 iar la sosire la centrala Chimpaţi 134.07, diferenţa de nivel totală fiind deci 2,83 m.

Canalul este deschis, are o secţiune trapezoidală, cu o lăţime la fund de 5,80, taluzele în săpătură de 1,50 şi cele în umplutură de 1:2, înălţimea de apă maximă 2,10.

Din cele 14 sondaje făcute pe traseu cu adâncime de 5—15 m. s'a constatat că secţiunea se va executa în teren argilos, afară de o mică porţiune care cade în teren nisipos şi unde spre a evita pierderile de apă s'a prevăzut căptuşirea cu argilă pe 50 cm. grosime.

Canalul de aducţiune traversează drumul judeţean Bucureşti Târgovişte şi alte 20 drumuri.

Prima traversare şi altele 3 se prevăd a fi realizate cu

podeţe de beton armat iar traversările celor 17 drumuri se vor reduce la 10 care se vor realiza prin podeţe de lemn, accesul la acestea, făcându-se pe drumuri amenajate pe o parte şi alta a canalului. Aceste modificări şi rectificări sunt enunţate în memoriu, însă nu sunt arătate detaliat pe planuri rămânând să fie studiate ulterior. Canalul mai traversează 2 văi Cojasca sau Coada Snagovului şi Crevedia. Trecerea acestor văi se va face prin rambleuri de pământ în care se va amenaja, sus, secţiunea canalului, iar jos, se vor amenaja podeţe de beton armat pentru scurgerea apelor.

In dreptul celor două văi, canalul este prevazut cu câte un deversor preaplin a 7 mc. fiecare, pentru a evita inundaţii în caz de defectarea vanelor la turbine şi cu câte o vană de fund pentru golirea canalului.

La anumite epoci se va putea alimenta din el valea Snagovului prin valea Cojasca.

Secţiunea şi panta canalului s'au ales astfel încât la debitul maxim derivat de 15 m. sec. să avem o viteză medie de 0,80 m. sec convenabilă pentru a evita eroziunile pereţilor şi fundului şi pentru a nu se produce depuneri.

Costul total al lucrărilor după deviz pentru derivarea Ialomiţei este următorul:

1.	*Barajul Bilciureşti cu anexele lui . . . .*	*13.852.200*
2.	*Canalul Bilciureşti Ghimpaţi (terasamente)*	*7.250.000*
3.	*Lucrările de artă pentru traversarea şoseleior, drumurilor şi văilor . . . .*	*9.618.500*
	Total lei . . .	*30.720.700*

Centrala hidraulică Ghimpaţi. — Cum s'a arătat mai sus prin derivarea apelor Ialomiţei în scopul mărirei debitului de apă pentru împrospătarea lacurilor din nord vestul capitalei se crează prin situaţia locală o cădere de apă de 10—12 m. in amonte de com. Chimpaţi care nu putea fi evitată şi care rezultă din cauza diferenţei de nivel între valea Ialomiţei şi Colentinei; a situaţiei platoului general care desparte cele două bazine şi a pantei convenabile, care a trebuit să dea canalului.

S'a căutat a se utiliza această cădere într'o centrală hidroelectrică a cărei energie să fie utilizată, întrucât altfel ar fi trebuit să se execute lucrările de distrugere energiei apei, care ar fi costat după arătările memoriului 4.500.000 lei, pe când uzina hidroelectrică costă circa 20.000.000.

Pentru centrală s'a studiat două variante una cu turbine Kaplan şi cealaltă cu turbine Francis, din cauza căderei de 10—12 m. care delimitează domeniul de întrebuinţare a celor două feluri de turbine. Varianta I arătată în planurile 47—51, cuprinde o cameră de apă de 18,80x14x3,60, prevăzută cu dispozitive de limitare şi decantarea apei, grătar, deversor, vană de spălare şi vane de admisiune; un descărcător al apelor mari cu bazine şi conducta de racord înspre conducta de descărcare; două conducte forţate de âte 2 m diametru şi 17 m. lungime, din tole de fier nituite, încastrate într'un planşeu de beton armat; o conductă de descărcare de aceiaşi dimensiune care străbate subsolul centralei şi se termină într'un distrugător de energie special aşezat în canalul de fugă; o centrală cuprinzând 2 turbine Kaplan cu ax vertical, de câte 900 C. P. fiecare, 428 ture pe minut cuplate direct cu alternatori trifazici cu tensiunea la borne de 5500 V, la 50 perioade pe sec.

Debitul maximal consumat de fiecare turbină este de 7,50 mc. sec. Se mai prevedeo staţie de transformare şi tablouri electrice conf. planşei No. 57, şi diferite instalaţii auxiliare-macara, atelier, etc.

Canalul de fugă are 1000 ml. şi evacuează apele din subsolul centralei înspre Colentina, la punctul de confluenţă al acesteia cu valea Baranga.

Costul investiţiilor variantei I-a ar fi:

Centrala	4.700.000
Instalaţia mecanică	6.100.000
Construcţii, terasamente	6.200.000
Linia de transp. Ghimpaţi Arcuda	4.600.000
Chelt. generale	400.000
Total lei . . .	22.000.000

Varianta II-a, cu turbina Francis, cuprinde: o cameră de apă asemănătoare cu acea din prima variantă, prevăzută tot cu grătar stăvilare care o separă de camera turbinelor, un deversor calculat pentru 7 mc. secundă şi 3 vane de spălare şi un descărcător care leagă deversorul din camera superioară cu canalul de fugă, distrugerea apei fiind asigurată de un sistem de trepte şi saltele de apă.

Se prevăd două camere de turbine de câte 5.00×4.00 secţiune, cu 7.00 m. adâncime, în fundul cărora sunt instalate turbinele. Acestea cuprind două grupuri Francis, anume: un grup Francis gemene cu două motoare şi un aspirator, şi al doilea Francis dublu, cu două rotoare şi doi aspiratori.

S'a ales acest dispozitiv eterogen, pentru motive de funcţionare optimă la diferite regimuri de apă. Când debitul este mare, funcţionează ambele turbine în plin, când debitul este mijlociu una singură, iar când debitul este minim, funcţionează numai turbina dublă cu un singur rotor, celălalt fiind închis. Regularea se găseşte în sala de maşini alăturată camerelor. Puterea turbinelor este de 800—900 C. P. fiecare la o cădere netă variind între 10,57 m şi 12,17 m; numărul turaţiilor 250 pe minut.

Sala maşinilor, de 12,00×7,00 în plan şi 5.60 înălţime, cuprinde cele două unităţi electrogene, regulatorii turbinelor şi sistemul de angrenaje şi o macara de 10 tone.

Grupurile electrogene constau din alternatori trifazici de câte 900—1000 kW., 1000 ture pe minut, 6600 V. acuplaţi la turbine prin angrenaje speciale cari măresc turaţia turbinei — de 250 turaţii pe minut — la 1000 ture pe minut, pentru a reduce diametrul alternatorilor şi costul lor.

Sala transformatorilor se află alături de sala maşinilor şi are dimensiunile 7.00×4.60, cuprinzând două unităţi dela $\frac{5500 — 6000 V}{15.000}$ iar puterea 800—900 kW.

Deasupra ei se află sala de comandă de 7.00×4.60, în care se găsesc tablourile electrice subîmpărţite în panouri separate. Ca anexe s'a prevăzut în atelier, casa scării şi două camere pentru electricieni, la etaj, alături de sala de comandă.

Locuinţele de personal necesar exploatării se vor aşeza în curtea uzinei.

Canalul de fugă, lângă uzină este executat cu ziduri de sprijin de beton armat, în panta de 0,51⁰/oo, şi la racordarea cu canalul de fugă din pământ, prezintă o trompă de evazare pereată. De aci în jos, pe 1500 m. l. canalul urmează malul stâng al văii Baranga, traversând iazul morii Baranga până la confluenţa cu Colentina.

Secţiunea canalului de fugă este aceiaşi ca a canalului de aducţiune. Memoriul specifică că este nevoe de o indiguire a malului său drept din cauză că valea Baranga este mai sus de cât canalul cu circa 4 m.

Costul investiţiei variantei a II-a, este de 19.880.000 lei, adică cu circa 3 milioane mai puţin de cât varianţa a I-a.

Faţă de această diferenţă cu toate avantajele unei exploatări mai economice, ce rezultă din caracteristicile de randament şi reglaj ale turbinelor Kaplan, s'a adoptat varianta II-a cu turbina **Francis.**

Făcându-se calculele necesare asupra producţiunei de energie ce se poate obţine prin centrală, considerând debitele lunare utilizabile arătate mai înainte, a rezultat că pentru un an normal, energia produsă este de 8.066.329 km. ore anual, cu o variaţie lunară între 430.684—878,440, iar într'un an secetos energia totală anuală ar fi de 4.405.488, kW. cu o variaţie lunară între 78.480—747.720 kW. ore. Ţinând seamă şi de pierderile prin transport şi transformare, disponibilităţile la locul de utilizare ar fi:

Pentru un an normal de 7.260.000 kWore/an.

Pentru un an secetos de 3.970.000 kWore/an.

Ţinând seamă de amortizare şi dobândă la costul de investiţie care nu cuprinde şi pe acel al derivărei din Ialomiţa deoarece se socoteşte că ea se face în orice caz pentru asanarea lacurilor, cum şi de cheltuielile de exploatare şi intreţinere ajungem la cheltuieli totale anuale de 4.000.000 lei şi ţinând seamă de producţia de energie costul acesteia revine pentru un an normal la 0,496 lei kW/ore, la barele uzinei şi 0,551 lei transportată la Bucureşti—Arcuda, iar într'un an secetos, la 0,908 lei kWora, şi respectiv 1.007 lei kWora.

Costul total al lucrărilor şi instalaţiilor este deci:

1. *Derivarea din Ialomiţa cu baraj şi canal de aducţiune*	*20,720,700.—*
2. *Centrala hidroelectrică Ghimpaţi*	*19.880.000.—*
Total lei . . .	*50.600.700.—*

In urma discuţiunilor ce au avut loc şi având în vedere expunerea de mai sus, Consiliul este de părere că din punct de vedere technic se poate aproba proectul lucrărilor de derivare în valea Colentinei a unei părţi din apa Ialomiţei, cu următoarele observaţiuni:

1. Intrucât prin construcţia barajului se stricţionează selecţiunea de scurgere a râului şi se ridică talvegul, urmează a se ţine seamă de influenţa acestora asupra supraînălţărei nivelului apelor din amonte şi a se studia pe un plan detaliat cu curbe de nivel, întinderea şi nivelele zonei de inundaţie din spatele barajului la apele cele mai mari.

2. Având în vedere că în secţiunea liberă proectată la baraj, în timpul apelor mari şi extraordinare, rezultă viteze medii neobişnuit de mari, se recomandă a se da o deosebită atenţiune rezistenţei părţilor din construcţie care vin în contact cu apa.

3. Pentru lucrările de artă dela traversarea şoselei judeţene Bucureşti—Târgovişte, a drumurilor şi a văilor Cojasca şi Crevedia, va trebui să se întocmească proecte detailate în regulă, cari să fie verificate în primul rând şi însuşite de serviciul de drumuri al judeţului respectiv.

Cele 17 traversări de drumuri care după propunerile din memoriu se vor reduce la 10 trebuesc asemenea studiate pe un plan general de acord cu serviciile de drumuri ale judeţelor respective, iar pentru podurile de lemn dela traversare urmează a se întocmi proecte însuşite şi aprobate în acele servicii.

4. Deşi în antemăsurătoare şi deviz, se dau detalii asupra lucrărilor elementare şi materialelor ce intră în preţul unitar, proectul trebue completat cu un caet de sarcini în care să se facă toate descrierile lucrărilor şi să se prevadă condiţiile de bună executare, modul de evaluare şi plata, etc., în special pentru palplanşele cimentate şi piloţii de beton armat din fundaţiile zidăriilor barajului.

5. Consiliul nu a intrat în examinarea şi verificarea amănunţită a notelor de calcul anexată memoriului proectului, relative la dimensionarea diferitelor părţi ale lucrărilor şi instalaţiilor.

Chestiunea cantităţilor de apă utilizabile din Ialomiţa şi asigurarea folosinţelor din aval, urmează a fi rezolvate în conformitate cu prevederile legii asupra regimului apelor din România.

Preşedinte,
N. Vasilescu Karpen

Membrii:

P. Antonescu	*R. Oprean*
V. Bruckner	*G. Popescu*
I. Buşilă	*G. D. Roşianu*
E. Doneaud	*E. Ştefănescu*
Duiliu Marcu	*Bujor Stinghe*
I. Mihalache	*I. Vardala*
G. Nicolau	

Director,
G. D. Roşianu

CONVENŢIUNE

Intre Primăria Municipiului Bucureşti, reprezentată prin noi *Alexandru G. Donescu,* Primarul General, în baza votului Delegaţiunii Consiliului Comunal General al Municipiului Bucureşti, dat în şedinţa dela 22 Decembrie 1931, publicat în Monitorul Comunal No. 7 din 21 Februarie 1932 şi confirmat de Comitetul Central de Revizuire S. I-a, prin deciziunea No. 259 din 11 Iunie 1932 şi

Uzinele Comunale Bucureşti, cu sediul în Bucu-

reşti Str. Constantin Mille No. 8—10, prin reprezentanţii săi legali, d-nii *G. Orleanu, Theodor Rădulescu,* în baza delegaţiunei dată de Consiliul de Administraţie, publicată în Monitorul Oficial No. 158/933 şi 135/935 s'a încheiat această Convenţiune :

Primăria Municipiului Bucureşti, în executarea Deciziunei Delegaţiei Consiliului General al Municipiului Bucureşti, dată la 22 Decem. 1931 şi ratificată de Comitetul Central de Revizuire S. I-a prin Deciziunea No. 259 din 11 Iunie 1932, cedează Uzinelor Comunale Bucureşti, exploatarea tuturor terenurilor, lacurilor, parcurilor şi râului Colentina, pe toată întinderea râului Colentina şi lacurilor din cuprinsul Municipiului Bucureşti şi a Comunelor Suburbane, ce sunt azi în proprietatea Comunei Bucureşti, sau care vor mai fi dobândite de Comună în această regiune a lacurilor amenajate, fie pirn exproprieri, fie pe altă cale.

Delimitarea zonei dinprejurul lacurilor se fixează la 100 (una sută) metri, mediu în adâncime, putându-se restrânge sau extinde după condiţiunile locale, care vor fi stabilite de Uzinele Comunale Bucureşti.

Deasemenea, intră în dreptul de exploatare al U. C. B. şi terenurile dobândite prin lucrările ce se fac pentru canalul de aducerea apelor din Ialomiţa, în râul Colentina în regiunea Bilciureşti, prin canalul Mogoşoaia-Băneasa cât şi prin toate lucrările care se vor face în acest scop.

Această cedare, are loc, drept compensaţiune pentru lucrările de asanare a lacurilor formate pe cursul râului Colentina, pe care Uzinele Comunale Bucureşti, le fac cu cheltuiala lor.

Din momentul semnărei acestei Convenţiuni, Municipiul Bucureşti nu va mai încheia nici un contract de arendă sau altfel cu nici o persoană, fie pentru exploatarea restaurantelor comunei aflate în această regiune, stranduri, societăţi sportive, piscine, etc. acest drept aparţinând exclusiv Uzinelor Comunale Bucureşti.

Durata acestei cedări, va fi atât timp cât U. C. B. vor putea să-şi redobândească toate cheltuielile ce vor face cu asanarea lacurilor formate de râul Colentina, amenajarea acestui râu şi deschiderea canalului dela Bilciureşti.

Din venitul realizat, Uzinele Comunale Bucureşti, vor preda anual o treime Primăriei Municipiului Bucureşti, — două treimi, fiind de drept rezervate Uzinelor Comunale Bucureşti, pentru amortizarea cheltuielilor ce au făcut.

Toate dosarele, privind administrarea acestor bunuri, vor fi predate de Municipiu, Uzinelor Comunale Bucureşti.

Contractele încheiate de Municipiu, chiar cu feluritele Societăţii de Sport, vor putea fi desfiinţate de Uzinele Comunale Bucureşti.

Făcută astăzi 20 Septembrie 1935 în dublu exemplar fiecare din părţi luând câte unul.

Primarul Municipiului Bucureşti
A. Donescu

Uzinele Comunale Bucureşti
Th. Rădulescu
G. Orleanu
I. C. Negoescu

TABLA DE MATERIE

Partea I-a

EFECTELE ASANARII COLENTINEI ASUPRA BUCUREŞTIULUI ŞI REGIUNILOR INVECINATE

Partea II-a

LUCRĂRI HIDRAULICE IN CURS DE REALIZARE IN JURUL BUCUREŞTILOR

Partea III-a

BARAJELE PROECTATE ŞI IN CURS DE EXECUTARE LA ASANAREA LACURILOR

Pagina

Partea IV-a

CANALE DE DERIVAŢIE IN LEGĂTURĂ CU ASANAREA LACURILOR DIN NORD-ESTUL BUCUREŞTILOR

Gh. Vladimirescu: Canale de derivaţie în legătură cu asanarea lacurilor în Nord-Estul Bucureştilor.

Partea V-a

REGIMUL HIDRAULIC AL DAMBOVIŢEI IN LEGĂTURĂ CU CANALIZĂRILE ORAŞULUI BUCUREŞTI

A. G. Vuzitas: Regimul hidraulic al Dâmboviţei în legătură cu canalizările oraşului Bucureşti.

